

Universidad Carlos III de Madrid
Escuela Politécnica Superior

Departamento de Ingeniería Mecánica
Área de Ingeniería de Organización



Integración y explotación de la información de
ventas y stocks en un sistema Business
Intelligence empresarial

Proyecto Fin de Carrera
Ingeniería Técnica en Informática de Gestión

Autor: Gonzalo Fernández Plaza
Tutor: Miguel Gutiérrez Fernández
Junio 2015

Agradecimientos

A mis padres, que tanto lucharon para que pudiera acceder a una buena educación, y a mi mujer y mi hijo, que me han dado la fuerza necesaria para poder completar este proyecto.

Resumen

Este proyecto se ha desarrollado en una empresa del sector textil. Tanto los sistemas de información centralizados para la gestión de la empresa, sistemas ERP (Enterprise Resource Planning), como los sistemas de la llamada “Inteligencia de negocio” o sistemas Business Intelligence (BI), han adquirido gran importancia en el sector, ofreciendo importantes ventajas competitivas a las compañías que hacen uso de ellos. Concretamente, los sistemas Business Intelligence ofrecen la posibilidad de dar sentido a la gran cantidad de información operacional generada diariamente por los sistemas ERP, extrayendo conocimiento empresarial preciso de manera rápida. Este conocimiento sirve de base para la toma de decisiones y permite a las empresas adaptarse rápidamente a los continuos cambios del mercado.

Este proyecto aborda la integración de la información de ventas y stocks en el sistema Business Intelligence corporativo de una empresa del sector textil y el desarrollo de informes que permitan la obtención de la información requerida por los usuarios.

Se comienza describiendo la situación de la empresa justo antes del comienzo del proyecto, los motivos que mueven a la empresa a realizarlo y los pasos metodológicos que se seguirán para llevarlo a cabo. Posteriormente, se realiza una descripción del contexto actual de la industria textil y una breve descripción de la empresa y sus principales procesos de venta. Por otra parte, se realiza una descripción de las herramientas implicadas en el proyecto, SAP ERP y SAP BW (SAP Business Warehouse), haciendo hincapié en los módulos que afectan directamente al mismo, como los módulos de ventas y de gestión de materiales.

Finalizada la parte teórica, se explica detalladamente el desarrollo de la solución, exponiendo todas las fases de la metodología aplicada, que van desde el análisis de requisitos hasta el desarrollo de los informes. En la fase de análisis de los requisitos de información se explica el proceso seguido para la obtención de los requisitos y se muestra la definición de los informes definidos por los usuarios, que conformarán la base para el desarrollo de las siguientes fases.

A continuación, en la fase de diseño del modelo lógico de datos, se muestra el modelo definido mediante de diagramas de burbuja, que permiten un análisis visual de los requisitos correspondientes a las relaciones entre dimensiones, características de negocio y ratios, determinados en el análisis de requisitos definidos en la fase anterior, y que será la base para el desarrollo del modelo de datos multidimensional que se debe realizar en la fase de diseño del modelo de datos BW. En dicha fase, además del modelo de datos multidimensional, representado mediante diagramas de estrella, se expone el diseño del flujo de datos transaccionales y de datos maestros.

Posteriormente, se explica con detalle la activación y creación de los objetos que van a almacenar la información de características, unidades y ratios, los InfoObjetos. Estos objetos, que representan la unidad mínima de información en SAP BW, son las piezas con las que se tienen que construir las estructuras principales de SAP BW, los InfoCubos. Es en la fase de modelado multidimensional en la que se muestra con detalle la creación de los InfoCubos, las estructuras multidimensionales que conforman la base de informes y análisis, y de los MultiSitios, objetos que permiten la agrupación de InfoCubos.

Una vez definidos los InfoCubos, en la fase de implantación de procesos ETL (Extract, Transform, Load) se define con detalle la manera en que se llevarán los datos desde el sistema fuente hasta los distintos destinos de datos. Para ello, se muestran los objetos definidos para llevar a cabo dichos procesos, como Fuentes de datos, Reglas de transferencia, InfoFuentes, Reglas de actualización e InfoPaquetes. A continuación, tras explicar el proceso de pruebas de carga de datos, se muestran las cadenas de procesos creadas. Estos objetos están formados por distintos procesos encadenados diseñados para llevar a cabo tareas como la extracción, la transformación o la carga de datos en sus destinos correspondientes y se utilizan principalmente para automatizar las cargas de datos desde los sistemas fuente hasta los destinos de datos.

En la última fase correspondiente al desarrollo de la solución, se muestra detalladamente la definición técnica de los distintos informes definidos por los usuarios en la fase de análisis de los requisitos de información. A su vez, se muestran ejemplos gráficos de la salida de los informes.

Finalmente, se presentan varios casos típicos de uso del desarrollo, se explican detalladamente los procesos utilizados en la situación inicial, se comparan y se exponen las mejoras obtenidas con el uso de la solución.

Abstract

This project has been developed in a textile company. Both centralized information systems for the management of the company, ERP systems (Enterprise Resource Planning), such as BI systems (Business Intelligence) have become important in the sector, offering important competitive advantages to companies that use them. Specifically, the Business Intelligence systems offer the possibility of making sense of the vast amount of operational information generated daily by ERP systems, extracting accurate business knowledge quickly. This knowledge is the basis for decision-making and enables companies to quickly adapt to changing market conditions.

This project addresses the integration of sales and stocks information in the corporate Business Intelligence system of a textile company and the development of reports that will produce the information required by users.

It begins by describing the situation of the company just before the start of the project, the motivation behind the company to realize it and methodological steps to be taken to carry it out. Subsequently, a description of the current situation of the textile industry and a brief description of the company and its main sales processes is done. Moreover, a description of the tools involved in the project is done, SAP ERP and SAP BW (SAP Business Warehouse), focusing on the modules that directly affect it, the sales and the material management modules.

After the theoretical part, it explains in detail the development of the solution, explaining all phases of the methodology, ranging from requirements analysis to the development of the reports. In the information requirements analysis phase it explains the process to obtaining the requirements and it shows the definition of user-defined reports, which form the basis for the development of the following phases.

Next, in the logical data model design phase, it expose the model defined by bubble diagrams, that allow a visual analysis of the relation requirements of dimensions, business characteristics and ratios, determined in the analysis requirements defined in the previous phase, and will be the basis for development of the multidimensional data model to be performed in the BW data model design phase. In this phase, besides multidimensional data model, represented by star schemas, flow design of transactional data and master data is exposed.

Then it explained in detail the activation and creation of objects to store the information of features, units and ratios, the InfoObjects. These objects, which represent the smallest unit of information in SAP BW, are the pieces that you have to build the main structures of SAP BW, the InfoCubes. It is in the phase of multidimensional modeling which shows in detail the creation of InfoCubes, multidimensional structures that form the basis of reports and analyzes, and multisite, objects that allow combining data from a number of InfoCubes or other InfoProviders

After defining the InfoCubes, in the implementation of ETL processes (Extract, Transform, Load) is defined in detail how the data will go from the source system to data destinations. To do this, the defined objects to perform processes such as Data sources, Transfer rules, InfoSources, Update rules and InfoPackages are shown. Then, after explaining the data load testing process, process chains created is shown. These objects consist of different chained processes designed to perform tasks such as extraction, transformation and loading of data in their respective destinations and are mainly used to automate data loads from the source systems to the data destinations.

In the last phase for the development of the solution the technical definition of the different user-defined reports in the information requirements analysis phase is shown in detail. In turn graphic examples of reports output are displayed.

Finally, typical cases of use are presented, explained in detail the processes used in the initial situation, compared them, and the improvements obtained with the use of the solution are shown.

Índice general

Agradecimientos.....	I
Resumen	III
Abstract.....	V
Índice general	VII
Índice de figuras	XI
Índice de tablas	19
1. Introducción	1
1.1. Antecedentes y motivación	1
1.2. Objetivos y metodología	3
1.3. Planificación y presupuesto.....	7
1.4. Estructura del documento.....	10
2. Marco teórico	11
2.1. Contexto actual de la industria textil.....	11
2.2. Textil S.A.	12
2.2.1. Generalidades	12
2.2.2. Negocio	13
2.2.2.1. Venta en tienda propia.....	13
2.2.2.2. Venta en franquicia	16
2.2.2.3. Venta a tienda multimarca y grandes almacenes	16
2.3. SAP ERP	18
2.3.1. Visión funcional	19
2.3.2. Proceso empresarial de ventas y distribución (SD).....	21
2.3.2.1. Unidades organizativas	22
2.3.2.2. Documento de ventas	25
2.3.2.3. Documento de entrega de salida.....	27
2.3.2.4. Documento de facturación	28
2.3.3. Proceso empresarial de gestión de stocks (MM-IM).....	30

2.3.3.1. Unidades organizativas.....	32
2.3.3.2. Documento de material	33
2.4. SAP BW	35
2.4.1. Business Intelligence.....	35
2.4.2. Visión general.....	39
2.4.3. Nivel Data Warehouse.....	40
2.4.4. Workbench	42
2.4.5. Flujo de Datos	46
2.4.6. Sistemas Fuente.....	48
2.4.7. InfoObjetos.....	49
2.4.8. InfoSitios	55
2.4.8.1. InfoCubos	55
2.4.8.2. Objetos DataStore	62
2.4.8.3. MultiSitios.....	63
2.4.9. Fuentes de datos y reglas de transferencia	64
2.4.10. InfoFuentes y reglas de actualización	65
2.4.11. InfoPaquete.....	66
2.4.12. BEx Query Designer	69
3. Desarrollo de la solución.....	75
3.1. Análisis de los requisitos de información	75
3.1.1. Informe de ventas y stock en tienda internacional	76
3.1.1.1. Definición y estructura	76
3.1.1.2. Requisitos generales del sistema	78
3.1.1.3. Requisitos del informe	83
3.1.2. Informe de ventas y stock en tienda nacional.....	85
3.1.2.1. Definición y estructura	85
3.1.2.2. Requisitos generales del sistema	87
3.1.2.3. Requisitos del informe	92
3.1.3. Informe general de facturación.....	95

3.1.3.1	Definición y estructura	95
3.1.3.2.	Requisitos generales del sistema	96
3.1.3.3.	Requisitos del informe	97
3.1.4.	Conclusiones generales	100
3.2.	Diseño del modelo lógico de datos	102
3.3.	Diseño del modelo de datos BW	104
3.3.1.	Flujo de datos transaccionales	107
3.3.2.	Flujo de datos maestros	108
3.4.	Modelado de InfoObjetos.....	110
3.5.	Modelado multidimensional.....	123
3.5.1.	InfoCubos	124
3.5.2.	MultiSitios	128
3.6.	Implantación de procesos ETL.....	128
3.6.1.	InfoCubo Análisis de ventas y stocks.....	129
3.6.2.	InfoCubo Lista de precios (Histórico).....	148
3.6.3.	Datos maestros de Cliente	155
3.7.	Pruebas de carga de datos.....	158
3.8.	Implantación y automatización de cadenas de procesos	160
3.9.	Desarrollo de informes	162
3.9.1.	Informe de ventas y stock en tienda internacional	163
3.9.2.	Informe de ventas y stock en tienda nacional.....	179
3.9.3.	Informe general de facturación.....	196
4.	Casos de uso	205
4.1.	Preparación de información para reunión semanal de ventas en tienda nacional	205
4.1.1.	Proceso previo a la integración	205
4.1.2.	Ventajas del nuevo desarrollo	210
4.2.	Preparación de información para reunión mensual de ventas en tienda internacional	213

4.2.1. Proceso previo a la integración	214
4.2.2. Ventajas del nuevo desarrollo	216
4.3. Obtención de información general de facturación	218
4.3.1. Proceso previo a la integración	218
4.3.2. Ventajas del nuevo desarrollo	219
4.4. Navegación en informes.....	221
4.4.1. Condiciones	222
4.4.2. Inserción y eliminación de características	223
4.4.3. Propiedades de ratios y de características	226
4.4.4. Filtros y clasificación de características	227
4.4.5. Vuelta atrás y vuelta a inicio	229
5. Conclusiones y futuros desarrollos	231
5.1. Conclusiones	231
5.2. Futuros desarrollos	233

Índice de figuras

<i>Figura 1.1: Diagrama de Gantt</i>	8
<i>Figura 2.1: Comunicación TPV – SAP ERP</i>	14
<i>Figura 2.2: Venta con gestión de stock en consignación</i>	14
<i>Figura 2.3: Venta en firme</i>	17
<i>Figura 2.4: Esquema funcional de SAP ERP (www.cursosvirtualestecnologia.com)</i>	19
<i>Figura 2.5: Unidades organizativas del proceso de venta y distribución</i>	22
<i>Figura 2.6: Área de ventas</i>	23
<i>Figura 2.7: Estructura del documento de ventas (www.help.sap.com)</i>	26
<i>Figura 2.8: Subprocesos del tratamiento de expediciones (www.help.sap.com)</i>	27
<i>Figura 2.9: Integración de la gestión de stocks en el proceso logístico (www.help.sap.com)</i>	30
<i>Figura 2.10: Flujo de datos en el proceso de gestión de stocks (www.help.sap.com)</i>	31
<i>Figura 2.11: Unidades organizativas del proceso de gestión de materiales</i>	32
<i>Figura 2.12: Cubo OLAP (www.monografías.com)</i>	36
<i>Figura 2.13: Flujo de información entre sistemas OLTP y OLAP (www.help.sap.com)</i>	37
<i>Figura 2.14: Componentes y características clave de SAP BW (www.help.sap.com)</i>	39
<i>Figura 2.15: Arquitectura del nivel Data Warehouse (www.help.sap.com)</i>	40
<i>Figura 2.16: Áreas de almacenamiento físicos de datos (www.help.sap.com)</i>	41
<i>Figura 2.17: Workbench (www.mundosap.com)</i>	43
<i>Figura 2.18: Modelado (www.help.sap.com)</i>	44
<i>Figura 2.19: Representación de una cadena de procesos en SAP BW (www.help.sap.com)</i>	45
<i>Figura 2.20: Business Content (www.mundosap.com)</i>	46
<i>Figura 2.21: Flujo de datos</i>	47
<i>Figura 2.22: Adquisición de datos (www.help.sap.com)</i>	49
<i>Figura 2.23: Utilización de InfoObjetos en SAP BW (www.help.sap.com)</i>	50
<i>Figura 2.24: Datos maestros de características (www.help.sap.com)</i>	51
<i>Figura 2.25: Definición de InfoObjeto de característica – Generalidades</i>	53
<i>Figura 2.26: Definición de InfoObjeto de característica – Datos mtr./Txt</i>	53
<i>Figura 2.27: Definición de InfoObjeto de característica - Atributos</i>	53
<i>Figura 2.28: Definición de InfoObjeto de ratio – Tipo/Unidad</i>	54
<i>Figura 2.29: Definición de InfoObjeto de ratio - Agregación</i>	54
<i>Figura 2.30: Estructura básica simplificada de un InfoCubo (www.mundosap.com)</i>	55
<i>Figura 2.31: Esquema de estrella BW (www.mundosap.com)</i>	56
<i>Figura 2.32: Desnormalización vs. Normalización (www.monografías.com)</i>	57

<i>Figura 2.33: Relación tabla de hechos – tablas de dimensión (www.help.sap.com)</i>	58
<i>Figura 2.34: Esquema de estrella ampliado (www.help.sap.com)</i>	59
<i>Figura 2.35: Datos maestros compartidos por InfoCubos BW (www.help.sap.com)</i>	60
<i>Figura 2.36: Definición de InfoCubo</i>	61
<i>Figura 2.37: Estructura de un objeto DataStore (www.help.sap.com)</i>	62
<i>Figura 2.38: MultiSitio (www.mundosap.com)</i>	63
<i>Figura 2.39: Fuentes de datos (www.help.sap.com)</i>	64
<i>Figura 2.40: InfoFuente con actualización directa (www.help.sap.com)</i>	66
<i>Figura 2.41: InfoFuente con actualización flexible (www.help.sap.com)</i>	66
<i>Figura 2.42: Definición de InfoPaquete – Selección de datos</i>	67
<i>Figura 2.43: Definición de InfoPaquete – Proceso</i>	68
<i>Figura 2.44: Definición de InfoPaquete – Destinos de datos</i>	68
<i>Figura 2.45: Definición de InfoPaquete – Actualización</i>	69
<i>Figura 2.46: BEx Query Designer - Filtro</i>	70
<i>Figura 2.47: BEx Query Designer - Líneas/Columnas</i>	71
<i>Figura 2.48: Detalle de query de ejemplo definida (vista de Filtro)</i>	72
<i>Figura 2.49: Detalle de query de ejemplo definida (vista de Líneas/Columnas)</i>	73
<i>Figura 3.1: Esquema de tiempos informe ventas y stock en tienda internacional</i>	77
<i>Figura 3.2: Proceso de venta en consigna internacional</i>	78
<i>Figura 3.3: Proceso de venta en firme internacional</i>	80
<i>Figura 3.4: Esquema de tiempos informe de ventas y stock en tienda nacional</i>	86
<i>Figura 3.5: Proceso de venta en consigna nacional</i>	87
<i>Figura 3.6: Proceso de venta en firme nacional</i>	89
<i>Figura 3.7: Objetos de tratamiento</i>	102
<i>Figura 3.8: Relación objetos de tratamiento / Ratios I</i>	103
<i>Figura 3.9: Relación objetos de tratamiento / Ratios II</i>	103
<i>Figura 3.10: Del modelo de burbuja al esquema de estrella</i>	104
<i>Figura 3.11: Esquema de estrella I</i>	105
<i>Figura 3.12: Esquema de estrella II</i>	105
<i>Figura 3.13: Implementación técnica del modelo de estrella ampliado (www.mundosap.com)</i>	106
<i>Figura 3.14: Flujo de datos – datos transaccionales</i>	107
<i>Figura 3.15: Flujo de datos – datos maestros</i>	109
<i>Figura 3.16: Business Content – InfoObjetos</i>	110
<i>Figura 3.17: Ventana de búsqueda de objetos</i>	111
<i>Figura 3.18: InfoObjeto de característica OSALESORG - Generalidades</i>	112
<i>Figura 3.19: InfoObjeto de característica OSALESORG – Business Explorer</i>	112
<i>Figura 3.20: InfoObjeto de característica ODISTR_CHAN - Generalidades</i>	113

<i>Figura 3.21: InfoObjeto de característica 0DIVISION – Generalidades.....</i>	<i>113</i>
<i>Figura 3.22: InfoObjeto de característica MOVETYPE – Generalidades.....</i>	<i>114</i>
<i>Figura 3.23: InfoObjeto de característica 0DCINDIC – Generalidades.....</i>	<i>114</i>
<i>Figura 3.24: InfoObjeto de característica 0OCMMSTES – Generalidades.....</i>	<i>115</i>
<i>Figura 3.25: InfoObjeto de característica 0SOLD_TO – Generalidades.....</i>	<i>115</i>
<i>Figura 3.26: InfoObjeto de característica 0SOLD_TO – Datos mtr. /Txt.</i>	<i>116</i>
<i>Figura 3.27: InfoObjeto de característica 0SOLD_TO – Atributos.....</i>	<i>116</i>
<i>Figura 3.28: InfoObjeto de característica 0COUNTRY – Generalidades.....</i>	<i>117</i>
<i>Figura 3.29: InfoObjeto de característica 0BILL_TYPE – Generalidades.....</i>	<i>117</i>
<i>Figura 3.30: InfoObjeto de característica 0PRICE_LIST – Generalidades.....</i>	<i>118</i>
<i>Figura 3.31: InfoObjeto de característica 0OCFVTADDD – Generalidades.....</i>	<i>118</i>
<i>Figura 3.32: InfoObjeto de característica 0OCFVTAHA – Generalidades.....</i>	<i>119</i>
<i>Figura 3.33: InfoObjeto de característica 0OCSDDDEC – Generalidades.....</i>	<i>119</i>
<i>Figura 3.34: InfoObjeto de ratio 0QUANT_B – Tipo/Unidad.....</i>	<i>120</i>
<i>Figura 3.35: InfoObjeto de ratio 0NET_VAL_S – Tipo/Unidad.....</i>	<i>121</i>
<i>Figura 3.36: InfoObjeto de ratio 0COST_VAL_S – Tipo/Unidad.....</i>	<i>121</i>
<i>Figura 3.37: InfoObjeto de ratio ZPRIMER_D – Tipo/Unidad.....</i>	<i>122</i>
<i>Figura 3.38: InfoObjeto de ratio IOCRPVPNB – Tipo/Unidad.....</i>	<i>123</i>
<i>Figura 3.39: InfoCubo ZSD_C_001 - Dimensiones.....</i>	<i>124</i>
<i>Figura 3.40: InfoCubo ZSD_C_001 – Características.....</i>	<i>125</i>
<i>Figura 3.41 : InfoCubo ZSD_C_001 – Ratios.....</i>	<i>126</i>
<i>Figura 3.42: InfoCubo ZSD_C_PVP – Dimensiones.....</i>	<i>126</i>
<i>Figura 3.43: InfoCubo ZSD_C_PVP – Características.....</i>	<i>127</i>
<i>Figura 3.44: InfoCubo ZSD_C_PVP – Ratios.....</i>	<i>127</i>
<i>Figura 3.45: MultiSitio ZSD_MC1.....</i>	<i>128</i>
<i>Figura 3.46: Fuente de datos 2LIS_13_VDITM - Generalidades.....</i>	<i>129</i>
<i>Figura 3.47: Fuente de datos 2LIS_13_VDITM – Extracción.....</i>	<i>130</i>
<i>Figura 3.48: Fuente de datos 2LIS_13_VDITM – Campos (muestra).....</i>	<i>130</i>
<i>Figura 3.49: Reglas de transferencia 2LIS_13_VDITM.....</i>	<i>131</i>
<i>Figura 3.50: Tipos de reglas de transferencia.....</i>	<i>132</i>
<i>Figura 3.51: InfoFuente 2LIS_13_VDITM.....</i>	<i>133</i>
<i>Figura 3.52: Reglas de actualización 2LIS_13_VDITM –ZSD_C_001.....</i>	<i>134</i>
<i>Figura 3.53: Cálculo de ratio Cantidad en unidades de medida base.....</i>	<i>134</i>
<i>Figura 3.54: Rutina de cálculo de ratio Cantidad en unidades de medida base.....</i>	<i>135</i>
<i>Figura 3.55: Características de ratio Cantidad en unidades de medida base.....</i>	<i>135</i>
<i>Figura 3.56: Referencia temporal de ratio Cantidad en unidades de medida base.....</i>	<i>136</i>
<i>Figura 3.57: Cálculo de ratio Valor neto en moneda estadística.....</i>	<i>136</i>

Figura 3.58: Cálculo de ratio Precio de coste en moneda estadística	137
Figura 3.59: InfoPaquete ZPAK_DUB0ENKBAPI0ZYUUM6RSWA72J – Selección de datos	137
Figura 3.60: InfoPaquete ZPAK_DUB0ENKBAPI0ZYUUM6RSWA72J - Proceso	138
Figura 3.61: InfoPaquete ZPAK_DUB0ENKBAPI0ZYUUM6RSWA72J – Destinos datos.....	138
Figura 3.62: InfoPaquete ZPAK_DUB0ENKBAPI0ZYUUM6RSWA72J – Actualización	139
Figura 3.63: InfoPaquete ZPAK_2L2XH60C1WU5AUN486PSYVTU – Selección de datos.....	139
Figura 3.64: InfoPaquete ZPAK_2L2XH60C1WU5AUN486PSYVTU – Actualización.....	140
Figura 3.65: Fuente de datos 2LIS_03_BF – Generalidades.....	140
Figura 3.66: Fuente de datos 2LIS_03_BF – Extracción.....	141
Figura 3.67: Fuente de datos 2LIS_03_BF – Campos.....	141
Figura 3.68: Reglas de transferencia 2LIS_03_BF.....	142
Figura 3.69: InfoFuente 2LIS_03_BF	142
Figura 3.70: Reglas de actualización 2LIS_03_BF – ZSD_C_001.....	143
Figura 3.71: Cálculo de ratio Cantidad en UMB.....	143
Figura 3.72: Características de ratio Cantidad en UMB.....	144
Figura 3.73: Referencia temporal de ratio Cantidad en UMB.....	144
Figura 3.74: Cálculo de ratio Fecha primer movimiento	144
Figura 3.75: InfoPaquete ZPAK_90W9X1NJIUY86L6TQ1B849ZA5 – Selección de datos.....	145
Figura 3.76: InfoPaquete ZPAK_90W9X1NJIUY86L6TQ1B849ZA5 – Proceso.....	146
Figura 3.77: InfoPaquete ZPAK_90W9X1NJIUY86L6TQ1B849ZA5 – Destinos datos	146
Figura 3.78: InfoPaquete ZPAK_90W9X1NJIUY86L6TQ1B849ZA5 – Actualización.....	146
Figura 3.79: InfoPaquete ZPAK_8W5KBXV1XE1X006MBINVHB55N – Selección de datos.....	147
Figura 3.80: InfoPaquete ZPAK_8W5KBXV1XE1X006MBINVHB55N – Actualización.....	147
Figura 3.81: Flujo de datos InfoCubo ZSD_C_001	148
Figura 3.82: Fuente de datos 2LIS_14_RETPR – Generalidades	149
Figura 3.83: Fuente de datos 2LIS_14_RETPR – Extracción.....	149
Figura 3.84: Fuente de datos 2LIS_14_RETPR – Campos.....	150
Figura 3.85: Reglas de transferencia 2LIS_14_RETPR.....	150
Figura 3.86: InfoFuente 2LIS_14_RETPR.....	151
Figura 3.87: Reglas de actualización 2LIS_14_RETPR – ZSD_C_PVP.....	151
Figura 3.88: Cálculo de ratio Precio Venta Público.....	152
Figura 3.89: Características de ratio Precio Venta Público	152
Figura 3.90: InfoPaquete ZPAK_EMJVLOGID46VFB8D0EAS11TVK – Selección de datos.....	153
Figura 3.91: InfoPaquete ZPAK_EMJVLOGID46VFB8D0EAS11TVK – Proceso.....	153
Figura 3.92: InfoPaquete ZPAK_EMJVLOGID46VFB8D0EAS11TVK – Destinos datos	154
Figura 3.93: InfoPaquete ZPAK_EMJVLOGID46VFB8D0EAS11TVK – Actualización.....	154
Figura 3.94: InfoPaquete ZPAK_DHXZ1N1W7JEFS6MVJTJZCIVDE – Selección de datos.....	154

Figura 3.95: Flujo de datos InfoCubo ZSD_C_PVP	155
Figura 3.96: Flujo de datos InfoObjeto OCUSTOMER.....	155
Figura 3.97: InfoPaquete ZPAK_31ZI6SU9DQK8KM1ECA13OGOZO – Selección de datos.....	156
Figura 3.98: InfoPaquete ZPAK_31ZI6SU9DQK8KM1ECA13OGOZO – Proceso.....	156
Figura 3.99: InfoPaquete ZPAK_31ZI6SU9DQK8KM1ECA13OGOZO – Actualización.....	156
Figura 3.100: InfoPaquete ZPAK_9HX79YGLM74105DNVEKSWZIO6 – Selección de datos.....	157
Figura 3.101: InfoPaquete ZPAK_9HX79YGLM74105DNVEKSWZIO6 – Proceso.....	157
Figura 3.102: InfoPaquete ZPAK_9HX79YGLM74105DNVEKSWZIO6 – Actualización.....	157
Figura 3.103: Muestra de datos de InfoCubo ZSD_C_001.....	159
Figura 3.104: Muestra de datos de InfoCubo ZSD_C_PVP	159
Figura 3.105: Cadenas de procesos.....	161
Figura 3.106: Cadena de procesos de datos transaccionales	161
Figura 3.107: Cadena de procesos de datos transaccionales	162
Figura 3.108: Cadena de procesos de datos maestros y transaccionales	162
Figura 3.109: Informe de ventas y stock en tienda internacional – Query principal – Filtro.....	163
Figura 3.110: Informe de ventas y stock en tienda internacional – Query principal – Líneas/Columnas	164
Figura 3.111: Fórmula Unidades Entregadas	165
Figura 3.112: Selección Unidades entregado (+)	165
Figura 3.113: Selección Unidades entregado (-)	166
Figura 3.114: Opciones de representación	166
Figura 3.115: Selección PVP España selección.....	167
Figura 3.116: Fórmula PVP España Unitario	168
Figura 3.117: Fórmula PVP España Unitario – Agregación.....	168
Figura 3.118: Fórmula PVP España	169
Figura 3.119: Unidades vendidas período y subnodos	169
Figura 3.120: Selección Unidades vendidas (desde – hasta)	169
Figura 3.121: Fórmula Unidades vendidas período	170
Figura 3.122: Fórmula PVP España (subnodo de Unidades vendidas período).....	170
Figura 3.123: Selección Precio real venta Tienda Uds.vendidas periodo	171
Figura 3.124: Detalle de Fórmula Precio real venta/devolución	171
Figura 3.125: Fórmula Eficacia período.....	172
Figura 3.126: Unidades totales vendidas y subnodos.....	172
Figura 3.127: Selección Unidades vendidas (Campaña)	173
Figura 3.128: Selección P.Venta Tienda Uds. vendidas campaña.....	173
Figura 3.129: Fórmula Eficacia total.....	174
Figura 3.130: Fórmula Stock tienda.....	174

Figura 3.131: Condición Unidades vendidas periodo <> 0	175
Figura 3.132: Condición Unidades entregadas <> 0	175
Figura 3.133: Listado de artículos más vendidos – Líneas/Columnas.....	176
Figura 3.134: Listado de artículos más vendidos – Condición Top 20 unidades vendidas	176
Figura 3.135: Gráfico porcentaje de ventas por familia – Líneas/Columnas.....	176
Figura 3.136: Gráfico porcentaje de ventas por familia – Condición Top 10 familias vendidas	177
Figura 3.137: Gráfico evolución ventas semanal – Líneas/Columnas	177
Figura 3.138: Libro de trabajo Informe de ventas y stocks internacional – Vista de diseño.	178
Figura 3.139: Salida Informe de ventas y stocks internacional.....	178
Figura 3.140: Informe de ventas y stock en tienda nacional – Filtro	180
Figura 3.141: Informe de ventas y stock en tienda nacional – Query principal – Líneas/Columnas....	181
Figura 3.142: Selección Primera venta (selección)	181
Figura 3.143: Fórmula Primera venta.....	182
Figura 3.144: Selección N° sem (selección).....	182
Figura 3.145: Fórmula N° semanas.....	182
Figura 3.146: Selección PVP TI.....	183
Figura 3.147: Fórmula PVP.....	183
Figura 3.148: Fórmula PVP - Agregación	183
Figura 3.149: Selección Envíos consigna	184
Figura 3.150: Selección Anulaciones de envíos consigna.....	184
Figura 3.151: Selección Envíos y anulaciones firme	184
Figura 3.152: Fórmula Unidades entregadas.....	185
Figura 3.153: Fórmula Valor PVP uds.entregadas	185
Figura 3.154: Selección Devoluciones consigna	185
Figura 3.155: Selección Devoluciones firme.....	186
Figura 3.156: Fórmula Uds.devueltas.....	186
Figura 3.157: Fórmula Valor PVP uds.devueltas.....	186
Figura 3.158: Selección Ventas período.....	187
Figura 3.159: Fórmula Unidades vendidas período.....	187
Figura 3.160: Selección Precio real ventas período	187
Figura 3.161: Fórmula Precio real ventas período.....	187
Figura 3.162: Selección Ventas totales.....	188
Figura 3.163: Fórmula Unidades totales vendidas.....	188
Figura 3.164: Selección Precio real ventas totales.....	188
Figura 3.165: Fórmula Precio real ventas totales	188
Figura 3.166: Fórmula Media ventas sem.....	189
Figura 3.167: Fórmula Eficacia sem. (%).....	189

Figura 3.168: Fórmula Eficacia total (%).....	189
Figura 3.169: Selección Cl.mov Debe (stock tienda)	190
Figura 3.170: Selección Cl.mov Haber (stock tienda).....	190
Figura 3.171: Fórmula Stock tienda.....	190
Figura 3.172: Fórmula Cobertura tienda.....	191
Figura 3.173: Filtro queries secundarias de ventas en período.....	191
Figura 3.174: Listado de artículos más vendidos período – Líneas/Columnas.....	192
Figura 3.175: Listado de artículos más vendidos período – Condiciones	192
Figura 3.176: Gráfico de ventas por familia período – Líneas /Columnas.....	192
Figura 3.177: Gráfico de ventas por familia período - Condiciones.....	193
Figura 3.178: Gráfico ventas y stocks por familia – Líneas/Columnas.....	193
Figura 3.179: Libro de trabajo Informe de ventas y stocks nacional – Vista de diseño.....	194
Figura 3.180: Salida Informe de ventas y stocks nacional – Cabecera.....	195
Figura 3.181: Salida Informe de ventas y stocks nacional – Tabla principal.....	196
Figura 3.182: Informe general de facturación – Filtro.....	197
Figura 3.183: Informe general de facturación – Query principal – Líneas/Columnas.....	198
Figura 3.184: Selección Unidades facturadas (selección)	198
Figura 3.185: Fórmula Unidades facturadas.....	199
Figura 3.186: Selección Importe neto nacional (selección)	199
Figura 3.187: Selección Importe neto internacional (selección).....	199
Figura 3.188: Fórmula Importe neto	199
Figura 3.189: Fórmula Importe bruto nacional.....	200
Figura 3.190: Fórmula Importe bruto internacional	200
Figura 3.191: Fórmula Importe bruto.....	200
Figura 3.192: Selección Precio coste (selección).....	201
Figura 3.193: Fórmula Precio de coste.....	201
Figura 3.194: Fórmula Contribución	201
Figura 3.195: Gráfico de evolución de unidades de producto facturadas – Líneas/Columnas.....	202
Figura 3.196: Gráfico de evolución de contribución – Líneas/Columnas.....	202
Figura 3.197: Libro de trabajo Informe general de facturación – Vista de diseño.....	203
Figura 3.198: Salida de Informe general de facturación	203
Figura 4.1: Listado de documentos de facturación – Pantalla de selección.....	206
Figura 4.2: Listado de documentos de facturación - Salida.....	207
Figura 4.3: Listado de documentos de material – Pantalla de selección.....	208
Figura 4.4: Listado de documentos de material - Salida.....	209
Figura 4.5: Resumen de procesos de SAP ERP	210
Figura 4.6: Informe de ventas y stocks en tienda nacional - Pantalla de selección.....	211

<i>Figura 4.7: Informe de ventas y stocks en tienda nacional – selección real</i>	211
<i>Figura 4.8: Salida de cabecera de Informe de ventas y stocks en tienda nacional</i>	213
<i>Figura 4.9: Listado de documentos de facturación – Salida (II)</i>	214
<i>Figura 4.10: Informe de ventas y stocks en tienda internacional - Pantalla de selección</i>	216
<i>Figura 4.11: Informe de ventas y stocks en tienda internacional – selección real</i>	216
<i>Figura 4.12: Salida de cabecera de Informe de ventas y stocks en tienda internacional</i>	217
<i>Figura 4.13: Informe general de facturación – selección real</i>	219
<i>Figura 4.14: Salida de cabecera de Informe general de facturación</i>	221
<i>Figura 4.15: Salida de tabla principal de Informe de ventas y stocks en tienda nacional</i>	222
<i>Figura 4.16: Creación de condiciones</i>	222
<i>Figura 4.17: Salida de tabla principal tras creación de condición</i>	223
<i>Figura 4.18: Cambio de estado de condiciones definidas en informe</i>	223
<i>Figura 4.19: Inserción de características Solicitante</i>	224
<i>Figura 4.20: Disposición tras inserción de Solicitante</i>	224
<i>Figura 4.21: Disposición tras inserción de Tema</i>	225
<i>Figura 4.22: Inserción de características libres (III)</i>	225
<i>Figura 4.23: Intercambio de característica</i>	226
<i>Figura 4.24: Propiedades de ratios – Formato de números</i>	226
<i>Figura 4.25: Propiedades de ratios – Cálculos</i>	227
<i>Figura 4.26: Propiedades de características – General</i>	227
<i>Figura 4.27: Selección de valor de filtro</i>	228
<i>Figura 4.28: Clasificación de característica</i>	228
<i>Figura 4.29: Volver un paso de navegación y vuelta a inicio</i>	229

Índice de tablas

<i>Tabla 1.1: Presupuesto</i>	<i>9</i>
<i>Tabla 2.1: Tipos de movimientos de material.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 4.1: Resultados (I).....</i>	<i>212</i>
<i>Tabla 4.2: Resultados (II)</i>	<i>217</i>
<i>Tabla 4.3: Costes de tiempo de obtención de información del listado</i>	<i>219</i>
<i>Tabla 4.4: Costes totales de tiempo de obtención de información requerida</i>	<i>219</i>
<i>Tabla 4.5: Costes de tiempo del informe en función del periodo analizado.....</i>	<i>220</i>
<i>Tabla 4.6: Resultados (III).....</i>	<i>220</i>

1. Introducción

1.1. Antecedentes y motivación

Este proyecto se lleva a cabo en el ámbito de mi contrato profesional en el departamento de sistemas de una compañía del sector textil que, por motivos de confidencialidad, se denominará en lo que sigue TEXTIL.S.A.

Tras varios años desde la implantación de un sistema integral de gestión empresarial (SAP ERP) para la gestión y automatización de los procesos empresariales de la mayoría de las áreas de TEXTIL S.A. (financiera, producción, calidad, compras e inventarios, ventas y distribución), que provocó una gran reducción de costes, una mayor flexibilidad de los procesos y un aumento considerable de la productividad, la compañía, en su estrategia de optimización de sus procesos de gestión, consideró que un factor diferenciador sería la mejora del acceso a los datos de negocio para poder disponer de manera rápida de información empresarial de alta calidad para la toma de decisiones estratégicas y operacionales, lo que le aportaría una ventaja competitiva en el mercado frente a otros competidores. El hecho de poder detectar rápidamente cambios en las tendencias y condiciones del mercado, poder conocer en todo momento el estado de las distintas áreas empresariales y poder verificar los objetivos de manera rápida y constante, permitiría aumentar la capacidad de acción y la velocidad de reacción de la compañía ante cualquier hecho que pudiera tener incidencia en sus procesos empresariales.

Para ello, desde el departamento de sistemas se propuso la implantación de una solución Business Intelligence (de ahora en adelante BI). De acuerdo con la definición del Gartner Group, “Business Intelligence (BI) es una amplia categoría de aplicaciones y tecnologías para recopilar, almacenar, analizar y proporcionar acceso a datos y permitir que los usuarios de las empresas tomen mejores decisiones empresariales (Gartner, 1996). Los sistemas BI permiten, mediante la depuración de los datos fuente, su homogeneización y su posterior análisis, la obtención de conocimientos que difícilmente se podrían obtener analizando directamente la información transaccional de una empresa. Es decir, TEXTIL S.A. decidió implantar un sistema dedicado para dar sentido a la gran cantidad de información operacional generada diariamente por el sistema ERP y con un acceso sencillo a toda la información empresarial estandarizada.

Si bien SAP ERP cuenta con un sistema de información que pone a disposición del usuario tanto análisis estándar predefinidos, como análisis flexibles definidos por el usuario, al tratarse de un sistema orientado principalmente al procesamiento de transacciones (OnLine Transaction Processing, OLTP) que, para su mayor eficiencia, está construido sobre una base de datos con modelo relacional, es muy poco eficiente en tareas analíticas, lo que provoca altos tiempos de proceso y recursos ocupados durante dicho proceso. La razón por la que una base de datos relacional es particularmente eficiente en los sistemas transaccionales, como puede ser un ERP, es porque este tipo de bases de datos están optimizadas para tareas continuas y concurrentes de lectura, escritura y borrado, exactamente las tareas que realiza continuamente un sistema transaccional. Además de esta componente técnica, las herramientas de reporting de SAP ERP en muchos casos no permiten explotar la información de distintas unidades de proceso en un mismo informe lo que disminuye de manera exponencial la calidad de la información y la eficiencia de los procesos de análisis de la misma.

Además de los motivos mencionados anteriormente, la implantación de un sistema dedicado para el análisis de la información liberaría al ERP de costosas tareas analíticas, dedicando todos sus recursos a su función principal: el procesamiento de transacciones.

Tras el análisis de la propuesta por la dirección de la compañía, se da vía libre al departamento de sistemas para seleccionar una opción de todas las que ofrece el mercado y presentar un plan de proyecto más detallado.

Después de estudiar las distintas opciones del mercado y, teniendo en cuenta que casi la totalidad de los datos que se pretendían analizar se originaban en SAP ERP y la experiencia satisfactoria con dicho ERP, el departamento de sistemas presentó un proyecto detallado para la implantación de la solución Business Intelligence SAP Business Warehouse (de ahora en adelante SAP BW) que, tras ser analizado, fue aprobado por la dirección de la compañía.

Dicho proyecto se planificó de manera que primero se realizaría la implantación del sistema (hardware y software base) y que, posteriormente y mediante subproyectos consecutivos, se realizaría la implantación de la solución BI en cada una de las áreas de información (financiera, centros de coste, compras, ventas, stocks).

Tras colaborar a tiempo parcial en la implantación y asentamiento del área de compras y recibir formación por parte de la empresa externa encargada de los anteriores subproyectos para la administración y mantenimiento del sistema, el responsable del departamento de IT decide encomendarme la tarea de la implantación de la solución BI en el área de ventas y stocks, así como el desarrollo de los informes requeridos por los usuarios, tarea que constituye el proyecto que se presenta en esta memoria.

1.2. Objetivos y metodología

El objetivo principal de este proyecto es la integración de la información de ventas y stocks de la empresa TEXTIL S.A. en el sistema Business Intelligence corporativo (SAP BW), para su explotación mediante informes. Se pretende con ello, poner a disposición de los usuarios de la compañía información empresarial de calidad normalizada de dichas áreas para la monitorización del proceso comercial y la toma de decisiones.

Desde un punto de vista algo más técnico y a grandes rasgos, se trata, en primer lugar, de implementar un modelo de datos, optimizado en su diseño para la lectura y evaluación de grandes cantidades de datos en tiempos muy cortos, en el que almacenar, una vez depurada, la información proveniente del sistema ERP, y en segundo lugar, de desarrollar informes mediante herramientas de reporting que satisfagan las necesidades de los usuarios. Lógicamente, también se trata de diseñar procesos de extracción, transformación y carga de datos (procesos ETL) que extraigan la información del sistema fuente, la transformen aplicando la lógica de negocio y la consoliden en las distintas estructuras del data warehouse.

A su vez, existen otros objetivos secundarios como el de diseñar un modelo de datos lo suficientemente flexible como para adaptarse a nuevas necesidades de manera sencilla y sin cambios estructurales significativos, garantizar un rendimiento alto del sistema en relación con los procesos de carga y reporting y asegurar que toda la información necesaria está completa en el sistema y representada correctamente en los informes.

El principal requisito de partida de este proyecto es que la solución Business Intelligence sobre la que se debe desarrollar el proyecto sea SAP BW, como resulta evidente en el contexto del proyecto.

A continuación se enumeran y describen las fases o pasos metodológicos mediante los cuales se pretenden alcanzar los objetivos expuestos anteriormente:

a) Análisis de los requisitos de información

Esta fase está destinada al entendimiento de los procesos empresariales de la compañía y a la recolección completa de los requerimientos de información, que serán la base de conocimiento que se utilizará en la fase de diseño. El objetivo es definir de manera completa los informes que pondrán a disposición de los usuarios la información requerida y, con esa definición, convertir las necesidades en un formato técnico. Para ello, se deberán definir, entre otras: dimensiones de negocio, características, ratios, procedimientos de navegación, cálculos, fórmulas, filtros, procedimientos de agregación, granularidad, periodicidad e historial.

b) Diseño del modelo lógico de datos

Con la parte de la información obtenida en la primera fase, se realizará el diseño del modelo lógico de datos mediante un modelo de burbuja, que es un esquema que representa información de manera visual en forma de burbujas. Este modelo permitirá relacionar esquemáticamente las dimensiones con sus características y con los ratios.

c) Diseño del modelo de datos BW

En esta fase se lleva a cabo la conversión del modelo de burbuja en un modelo de estrella, que es un esquema que representa una tabla central de hechos rodeada de varias dimensiones. Este esquema permitirá relacionar esquemáticamente los hechos, que se corresponden con los ratios, con las dimensiones de negocio, que se corresponden con las dimensiones y que están formadas, entre otros, por características, es decir, objetos de referencia empresarial cuya función es la de analizar ratios.

A su vez, en esta fase también se debe definir el flujo de datos, es decir, un esquema en el que se defina el flujo desde las fuentes de datos hasta los destinos de datos.

d) Modelado de infoObjetos

Fase que se corresponde con el inicio de la implementación técnica del proyecto. En ella se debe llevar a cabo la creación o activación, en el sistema SAP BW, de los InfoObjetos, es decir, las características y sus datos maestros, los ratios, las unidades, las características temporales y las características técnicas. La activación se realizará en los casos en los que los infoObjetos estén presentes en el contenido de negocio estándar que proporciona SAP BW.

e) Modelado multidimensional

Fase destinada a la implementación técnica de los infoCubos, que son objetos con una estructura basada en un modelo de estrella. Los InfoCubos son los objetos centrales del modelo multidimensional en SAP BW y forman la base de informes y análisis. Para ello, se deberán definir sus dimensiones y asignarles las características correspondientes. En esta fase también se implementarán, si es necesario, los multiSitios, que son básicamente estructuras que agrupan varios infoCubos.

f) Implantación de procesos ETL

En esta fase se lleva a cabo la activación o creación de Fuentes de datos, reglas de transferencia, InfoFuentes, reglas de actualización e InfoPaquetes necesarios para crear el flujo de datos que permita la carga de datos, tanto en infoObjetos que almacenan los datos maestros, como en los distintos destinos de datos que almacenan datos variables. Gracias a todos estos elementos es posible llevar a cabo los distintos procesos ETL (Extract, Transform and Load), es decir, los procesos de extracción, transformación y carga de datos.

g) Pruebas de carga de datos

Fase en la que se realiza la comprobación de los datos cargados mediante los distintos procesos ETL.

h) Implantación y automatización de cadenas de proceso

Fase destinada a la creación de las distintas cadenas de procesos, que estarán compuestas por distintos procesos encadenados diseñados para llevar a cabo tareas específicas. Entre estas tareas específicas están las tareas para la extracción, transformación y carga de datos maestros y de datos variables en sus destinos correspondientes. A su vez, estas tareas pueden realizar tareas de indexado, de creación de estadísticas y de activación de objetos.

i) Desarrollo de informes

En esta fase se realiza el desarrollo de los informes definidos por los usuarios en la fase de análisis de los requerimientos de información. Para ello, se utiliza la herramienta de diseño de queries, o lo que es lo mismo, de diseño de consultas a la base de datos, proporcionada por SAP BW, Query Designer. A su vez, para el diseño de los informes y la integración de las distintas queries diseñadas en Query Designer, se utiliza la herramienta BEx Analyzer, que también proporciona SAP BW.

1.3. Planificación y presupuesto

Antes de mostrar el diagrama de Gannt en el que se muestra la planificación del proyecto y debido a que parte del trabajo se ha desarrollado en horario laboral de lunes a viernes y otra parte en horario no laboral, principalmente en fin de semana, a continuación se especifica, para cada fase, el horario en que se ha realizado el trabajo y las horas semanales dedicadas al mismo.

- a) **Aprendizaje:** Fase realizada en horario laboral. En la tarea Formación SAP BW se dedican 8 horas diarias de lunes a viernes (40 horas/semana) y en la tarea Estudio y colaboración en proyecto de implantación de área de compras se estima una dedicación de 4 horas diarias de lunes a viernes (20 horas/semana).
- b) **Análisis, Diseño e Implementación:** Fases realizadas en horario laboral, con una dedicación de 8 horas diarias de lunes a viernes (40 horas/semana).
- c) **Redacción de la memoria y Presentación:** Fase realizada en horario no laboral, principalmente en fin de semana. Para poder adaptar la dedicación al diagrama de Gannt, cuyo calendario está definido de lunes a viernes, se estima una dedicación de 3 horas diarias (15 horas/semana).

Para su correcta visualización, en la siguiente página se muestra la Figura 1.1 con el diagrama de Gannt del proyecto. Como se puede observar, la fase Redacción de la memoria se ha alargado bastante debido que se ha realizado durante los fines de semana.

De la estimación de horas de cada fase y del diagrama de Gannt, se obtiene la siguiente dedicación de horas a cada una de las fases:

- **Aprendizaje:** 140 horas
- **Análisis:** 40 horas
- **Diseño:** 40 horas
- **Implementación:** 240 horas
- **Redacción de la memoria:** 300 horas
- **Presentación:** 15 horas

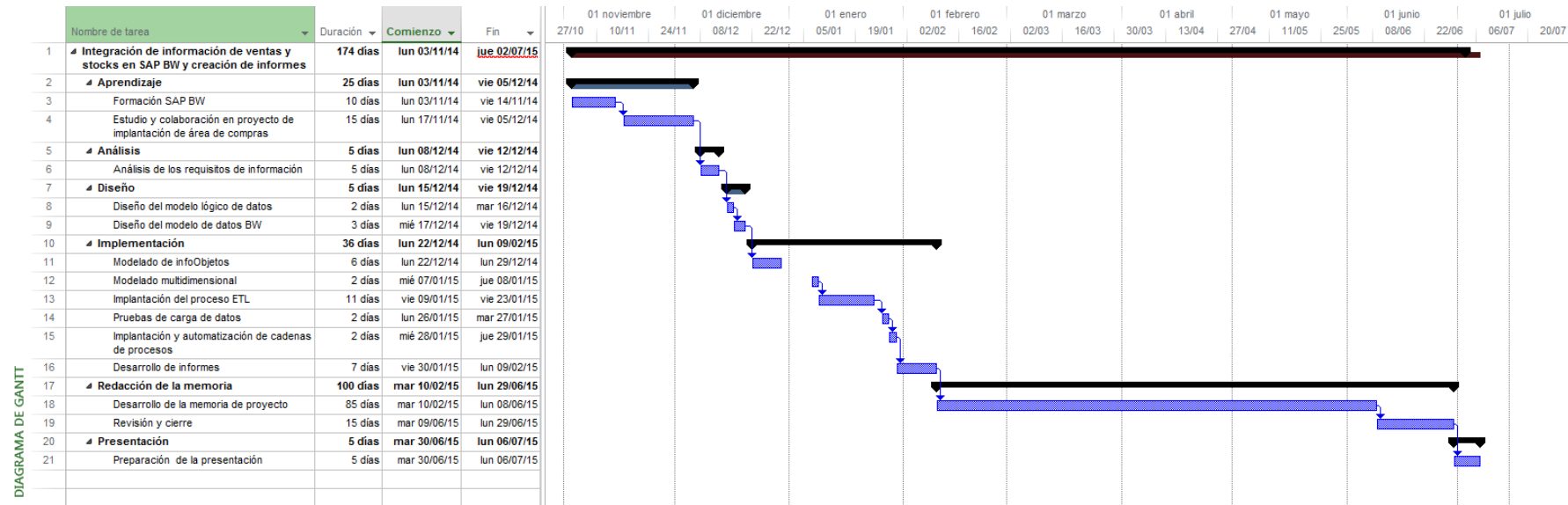


Figura 1.1: Diagrama de Gantt

En base a lo expuesto anteriormente, en la Tabla 1.1 se muestra el presupuesto estimado del proyecto, tomando un coste por jornada de consultor BW de 300 € y, por tanto, un coste de hora de trabajo de consultor BW de 37,5 €. Tal y como se especificó en el punto anterior, este proyecto se realiza de manera posterior e independiente al proyecto de instalación de hardware y software de SAP BW, por lo que no contabilizará ningún gasto correspondiente a estos conceptos. Por otra parte, las horas dedicadas a las fases Aprendizaje, Redacción de la memoria y Presentación no tienen ningún impacto económico en el presupuesto, ya que son fases exclusivas del proyecto fin de carrera y no de un proyecto realizado en el ámbito profesional por una empresa consultora.

Fase	Concepto	Horas	Impacto económico
Aprendizaje	N/A	140	N/A
Análisis	Consultor BW	40	1.500 €
Diseño	Consultor BW	40	1.500 €
Implementación	Consultor BW	240	9.000 €
Redacción de la memoria	N/A	300	N/A
Presentación	N/A	15	N/A
		Subtotal	12.000 €
		IVA 21%	2.520 €
		TOTAL	14.520 €

Tabla 1.1: Presupuesto

1.4. Estructura del documento

En este documento se intenta reflejar el contenido de un trabajo de integración de información de ventas y stocks en un sistema SAP BW para su explotación mediante informes. Para ello, inicialmente se pondrán de manifiesto todos los aspectos teóricos necesarios para la comprensión del contexto en el que se debe desarrollar la solución y, posteriormente, se expondrá toda la información correspondiente al desarrollo de solución. El documento está organizado en los siguientes apartados principales:

- **Introducción:** Explicación del origen del proyecto, es decir, la situación previa de la empresa al momento en el que se plantea la necesidad y de las motivaciones que originan el interés por la realización del proyecto por parte de la empresa. Por otra parte, se describen los objetivos del proyecto y los pasos metodológicos que se seguirán para alcanzarlos.
- **Marco teórico:** Presentación de todos los aspectos teóricos necesarios para la comprensión de los puntos posteriores. Estos aspectos teóricos incluyen el contexto actual de la industria textil, la descripción de la compañía y de su negocio, una introducción al Business Intelligence y una amplia descripción la solución SAP BW.
- **Desarrollo de la solución:** Exposición de las distintas fases llevadas a cabo para la realización del proyecto, análisis, diseño e implementación. Cada una de estas fases se compone de una o varias tareas, que serán convenientemente descritas en la exposición las mismas.
- **Casos de uso:** Se describen ejemplos representativos de cómo han mejorado los procesos mediante la utilización de la herramienta y de los beneficios técnicos, como la liberación de carga de trabajo en SAP ERP y la sencillez a la hora de adaptar el sistema a nuevas necesidades.
- **Conclusiones y trabajos futuros:** Análisis crítico del resultado del proyecto en base a los objetivos marcados y posible evolución del proyecto en el futuro.

2. Marco teórico

En el capítulo anterior se realizaba una pequeña introducción al proyecto en la que se describía el por qué de la necesidad del proyecto, teniendo en cuenta los antecedentes y la evolución en la gestión de los procesos empresariales de la empresa, los objetivos del mismo y los pasos que se deben realizar para llevarlo a cabo. En este capítulo se pretende dar una visión general del contexto actual del sector del textil, una breve descripción de la compañía destacando los aspectos generales de la misma y su situación actual, y una descripción algo más extensa de los distintos canales de venta y los procesos de venta asociados a cada uno de esos canales, ya que estos aspectos tendrán influencia en el desarrollo de la solución. A su vez, y para poder entender el contenido de los próximos capítulos, se profundizará en el concepto de Business Intelligence y en la herramienta utilizada en este proyecto, SAP BW.

2.1. Contexto actual de la industria textil

La industria textil ha sido una de las industrias que de manera más intensa y rápida se ha adaptado a la creciente globalización y a los profundos cambios en su ámbito, en especial en el área de la distribución comercial. Dichos cambios y la constante necesidad de adaptación del sector, por las rápidas modificaciones de las características de la demanda y el comportamiento de los mercados, han provocado que la organización y funcionamiento del mismo sea bastante diferente hoy en día con respecto a décadas anteriores. Para poder subsistir, las empresas del sector han tenido que apostar por la innovación, principalmente en diseño y materiales utilizados, por la mejora de los procesos productivos y logísticos, y por el análisis de los mercados en los que tienen presencia para adaptarse a sus demandas y cambios (Ministerio de Industria, energía y turismo, 2009; Canals, 2003).

Si bien antes se diseñaban y producían colecciones para cubrir periodos de tiempo de entre seis meses y un año, y se almacenaban grandes cantidades de producto para ir reponiendo a medida que se iban vendiendo, el hecho de que las tendencias en moda puedan cambiar en cuestión de semanas ha provocado que los productos sean cada vez más efímeros y que los plazos entre la demanda, el diseño, la producción y la entrega sean necesariamente muy cortos; es lo que se denomina distribución de circuito corto. Para ello, las grandes empresas del sector han diseñado sus propios procesos

logísticos basándose en nuevas tecnologías para hacerlos cada vez más eficaces y eficientes. (Nueno, Montserrat, y Mora, 2003; Ajuntament de Barcelona, 2012)

Las empresas han tenido que adoptar nuevos modelos de negocio donde toda la cadena de producción gira en torno a los consumidores, pasando de un modelo condicionado por la oferta (la industria era quien determinaba producción) a otro gestionado desde el punto de vista de la demanda, donde las preferencias del consumidor, su satisfacción y su fidelización son claves estratégicas que determinan tanto la producción como la distribución. (Ajuntament de Barcelona, 2013)

Por todo esto, tanto los sistemas los ERP como los sistemas BI han adquirido gran importancia en el sector ofreciendo importantes ventajas competitivas a las compañías que hacen uso de ellos (Mutt, 2010). Centrándonos en los sistemas BI y como se ha comentado en la introducción de este documento, la posibilidad de tomar decisiones de manera rápida basadas en conocimientos precisos extraídos de estos sistemas permite a las a las empresas adaptarse a esos cambios en la demanda y en el comportamiento de los mercados antes mencionados.

2.2. Textil S.A.

2.2.1. Generalidades

La compañía para la que se realiza el proyecto es una compañía española del sector textil-moda, fundada en el año 1982, con sede en Madrid y que, a día de hoy, gestiona varias marcas de moda cuyas prendas son comercializadas, tanto a nivel nacional como a nivel internacional, a través de diversos canales de venta entre los que destaca la venta retail a través de tiendas propias y franquicias. Se trata de una compañía cuya integración vertical le permite diseñar, producir distribuir y comercializar colecciones en exclusiva para las marcas que gestiona. Para ello, cuenta también con una central en la que se realiza la gestión de la compañía y un centro logístico que centraliza todas las expediciones de mercancía. Además, su fuerte inversión tecnológica a lo largo de la última década, le ha permitido optimizar y agilizar en gran medida sus procesos empresariales y poder mantenerse en un sector tan globalizado y con tanta competencia como es el de la moda.

La compañía, que anteriormente fabricaba productos para otras marcas y grupos comerciales además de diseñar y fabricar prendas para sus propias marcas, en los últimos años ha decidido centrarse únicamente en sus propias marcas y dejar de fabricar para otras compañías del sector. Entre sus principales objetivos, destacan continuar con su crecimiento internacional y consolidarse en los mercados en los que ya está presente.

En la actualidad, cuenta con más de 240 puntos de venta repartidos por más de 20 países (España, Portugal, República Checa, Eslovaquia, Rusia China, Kuwait, Qatar, Singapur, Tailandia, Malasia, Taiwan, Israel, México, Guatemala, Panamá, Chile, etc..) mediante tiendas propias, franquicias, tiendas multimarca y corners en grandes almacenes. Más de la mitad de estos puntos de ventas son tiendas propias y franquicias con una imagen muy unificada, y ubicadas en las principales calles de las ciudades en las que están presentes. Cuenta con una plantilla de 450 empleados en todo el mundo y registró una facturación de más de 60 millones de euros en el año 2013.

2.2.2. Negocio

Tal y como se ha comentado en el punto anterior, el principal core de negocio de la compañía es la venta de sus productos a cliente final, bien en tiendas pertenecientes al grupo (tiendas propias), o bien en tiendas pertenecientes a franquiciados. No obstante, desarrolla otras formas de negocio como la venta de sus productos a grandes almacenes que los comercializan en corners y a tiendas multimarca. A continuación, se explica con más detalle cada una de las formas de venta y su proceso correspondiente.

2.2.2.1. Venta en tienda propia

La venta en tienda propia se realiza en tiendas que gestiona directamente la compañía, a través de sociedades pertenecientes al grupo, en locales, bien propiedad del grupo, o bien en alquiler, cuyo personal pertenece a la plantilla de la compañía. Todas las tiendas cuentan con terminales punto de venta, de ahora en adelante TPV, que tienen como una de sus principales funciones el envío de información de ventas al sistema ERP.

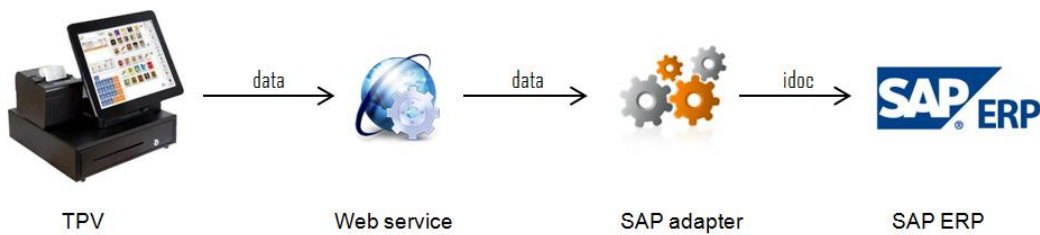


Figura 2.1: Comunicación TPV – SAP ERP

En la Figura 2.1 se muestra el esquema del proceso de comunicación entre el TPV y SAP ERP. Como se puede observar, los documentos que recibe SAP ERP son idocs, documentos con formato estándar destinados a la intercomunicación de datos con otros sistemas.

Este proceso de venta utiliza la gestión de stock en consignación, es decir, las mercancías se entregan a la tienda pero permanecen siendo propiedad de la empresa matriz hasta que se venden a cliente final, que es cuando realmente se facturan los productos a la tienda y se da de baja el stock a nivel de existencias. A su vez, si el cliente final devuelve la mercancía a tienda, se genera una factura de devolución a favor de la tienda y se da de alta de nuevo el stock a nivel de existencias. Por último, la tienda tiene la posibilidad de devolver mercancía a central aunque, puesto que la propiedad de la mercancía no cambia, este proceso no genera ningún tipo de factura.



Figura 2.2: Venta con gestión de stock en consignación

Tal y como se observa en la Figura 2.2, el proceso comercial está compuesto por cuatro subprocesos que tienen distintas finalidades:

a) Reposición de artículos en consignación

Proceso que se encarga del envío de mercancía a la tienda. La mercancía no cambia de propietario en esta operación ya que el stock saliente se fija como stock en consignación de la tienda correspondiente y, de esa manera, conocer la ubicación en la que se encuentra dicho stock. Una vez que la mercancía llega a la tienda, se valida mediante el sistema TPV para confirmar las cantidades reales recibidas por si hubiera variaciones con lo indicado en los albaranes de entrega.

b) Venta a cliente final

Proceso que se desarrolla en la tienda y que se encarga de la venta al consumidor final. El sistema TPV registra todas las operaciones de venta y, al final de la jornada, envía la información al sistema ERP. En este caso, el stock que hasta este momento estaba en consignación en la tienda se da de baja a nivel de existencias.

c) Devolución de cliente final

Este proceso, que también se desarrolla íntegramente en la tienda, tiene como fin gestionar las devoluciones de los clientes. La información de devoluciones es registrada por el sistema TPV y, de igual manera que en el proceso anterior, envía la información al sistema. En este caso, el stock se da de alta a nivel de existencias como stock en consignación en la tienda.

d) Devolución a central

Proceso cuyo cometido es el de la devolución de artículos de tienda a central. La devolución se gestiona en primera instancia desde el TPV, que envía a SAP ERP la información necesaria para gestionar el proceso. Gracias a esta información, tanto almacén como central tendrán constancia de la devolución que se va a producir lo que les permitirá una mejor planificación. Una vez recibida la mercancía se elimina del estado del stock entrante como stock en consignación en la tienda.

2.2.2.2. Venta en franquicia

La venta en franquicia se realiza en tiendas gestionadas por personas o sociedades ajenas a la compañía y cuyo personal también es ajeno a ésta. Los franquiciados tienen acuerdos con el grupo que les permiten obtener productos de la marca seleccionada con importantes descuentos, comercializarlos y recibir el apoyo del grupo para su desarrollo comercial, incluyendo el desarrollo del proyecto de interiorismo, sistemas de iluminación, merchandising, asesoramiento a nivel de producto, soporte de sistemas informáticos, formación del personal y comunicación. En contrapartida, el franquiciado, cuyo local debe cumplir una serie de requisitos tanto a nivel tamaño como de situación, debe seguir las directrices de la marca y el manual de imagen y procedimientos, pagar un canon y, lógicamente, pagar la mercancía que se le facture.

Al igual que en las tiendas propias, todas las franquicias cuentan con sistemas TPV que comunican la información de ventas al sistema ERP y, de igual manera, la gestión de stock se realiza en régimen de consignación. Se trata de un proceso de venta de venta exactamente igual al definido en el punto anterior.

2.2.2.3. Venta a tienda multimarca y grandes almacenes

La venta a tiendas multimarca y grandes almacenes difiere de los procesos definidos anteriormente en que la venta se realiza en firme, es decir, la mercancía enviada a la tienda se factura una vez que dicha mercancía se expide y no, como en los casos anteriores, cuando se vende al cliente final.

Por tanto, el stock enviado deja de ser propiedad de la empresa tan pronto como se realiza la salida de mercancías y, en dicha salida de mercancías, se dan de baja los materiales que componen la expedición a nivel de existencias.



Figura 2.3: Venta en firme

Tal y como se muestra en la Figura 2.3, el proceso comercial está compuesto por dos subprocesos que tienen distintas finalidades:

a) Venta en firme

Proceso que se encarga de la venta de artículos en firme. El proceso comienza con la recepción del pedido por parte del solicitante que, una vez registrado en SAP ERP, puede originar la entrega o entregas destinadas a la preparación y expedición del pedido al cliente. El proceso de transporte puede variar dependiendo del solicitante de la mercancía debido a que se alcanzan distintos acuerdos con cada uno de ellos dependiendo de las necesidades y, de esa manera, mejorar la flexibilidad en este proceso de venta.

Para su correcto desarrollo se deben generar los documentos de pedido, de entrega, de salida de mercancías y de facturación. En la salida de mercancías se da de baja el stock saliente en cuentas de existencias mediante el movimiento de salida de almacén por venta en firme (movimiento 601).

b) Devolución de venta en firme

Proceso que lleva a cabo la devolución de artículos vendidos mediante el proceso de venta en firme. Este proceso comienza con la recepción de la solicitud de devolución por parte del cliente. Una vez registrada la solicitud en SAP ERP mediante un pedido de devolución, se genera la entrega de devolución que, entre otras cosas, supervisará el proceso de entrada de mercancía.

Para llevar a cabo el proceso será necesario generar los documentos de pedido de devolución, de entrega de devolución, de entrada de mercancías y de facturación. En este caso, el proceso de salida de mercancías da de alta el stock entrante en cuentas de existencias mediante el movimiento de entrada de mercancías por devolución de venta en firme (movimiento 653). El documento de facturación generado, en este caso, dará lugar a un abono al cliente.

2.3. SAP ERP

Una vez explicados los procesos de venta utilizados por TEXTIL S.A., vamos a conocer la herramienta con la que se gestionan estos procesos, SAP ERP. Como ya se ha mencionado anteriormente, la gran cantidad de información transaccional generada en SAP ERP va a ser la información base de la que se obtendrá conocimiento y, por tanto, es importante conocer la herramienta que genera esa información, aunque aún más importante es conocer cómo lo hace. Para ello, se mostrará con detalle cómo SAP ERP lleva a cabo la gestión de los procesos de venta antes detallados y de los procesos de gestión de materiales, los procesos que originan la información de la que se quiere obtener conocimiento empresarial mediante su análisis y en los que se centra este proyecto.

SAP ERP es un sistema de los llamados ERP (Enterprise Resource Planning), sistemas de planificación de recursos empresariales, cuya función principal es la de gestionar y automatizar procesos empresariales de manera global e integrada, integrando, valga la redundancia, la información de de todas las áreas implicados en dichos procesos. Kumar y Hillengersberg, en 2.000 (Madrigal, 2005), definen Enterprise Resource Planning como «paquetes de sistemas configurables de información dentro de los cuales se integra la información a través de las áreas funcionales de la organización».

Como principales ventajas del uso de un sistema ERP se pueden destacar la optimización de procesos empresariales, el acceso a toda la información en un único punto de forma confiable y precisa, eliminando complejas interfaces entre sistemas de diferentes áreas de negocio, y la minimización de costes derivada del incremento de la eficiencia, factor clave para le mejora de la competitividad en el mercado.

2.3.1. Visión funcional

El núcleo de toda empresa se basa en las áreas de finanzas, recursos humanos y logística, áreas cuyos procesos empresariales combina SAP ERP proporcionando funciones tanto para la empresa matriz como para las subsidiarias. Actualmente es imperativo garantizar que los procesos empresariales de una organización estén integrados, intercomunicados y sean transparentes y SAP ERP permite tener un mayor control del entorno administrativo y operativo e incrementar la eficacia y rentabilidad de las empresas. Se trata de una combinación de componentes que integra a las personas, la información y los procesos empresariales de manera integral y flexible (SAP, 2012a, cap.1).

SAP ERP está diseñado de modo que las empresas pueden implementar sólo las funciones empresariales que necesiten, lo que simplifica los procesos de actualización y reduce los costes totales de licencias.

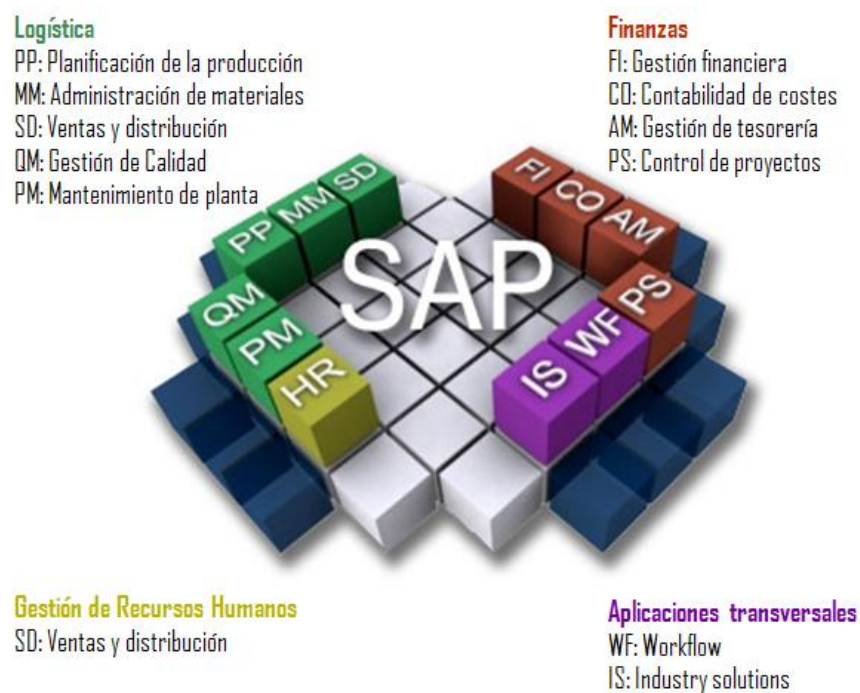


Figura 2.4: Esquema funcional de SAP ERP (www.cursosvirtualestecnologia.com)

Tal y como se puede observar en la Figura 2.4, los principales módulos funcionales de SAP ERP se distribuyen en tres grandes áreas funcionales, logística, finanzas y gestión de recursos humanos, y un área dedicada a aplicaciones transversales, que cubren las necesidades específicas de distintas industrias. A continuación se realiza

una descripción de las tres grandes áreas funcionales mencionadas anteriormente y se listan los principales módulos de cada una de ellas:

a) Área Logística

Área dentro de la que se desarrollan todos los procesos involucrados en la gestión de la cadena de suministro, desde el aprovisionamiento de materiales, pasando por la fabricación, y hasta la venta y facturación al cliente final. A continuación se enumeran los módulos que la componen:

- MM (Material management / Gestión de materiales)
- SD (Sales and distribution / Ventas y distribución)
- PP (Production planning / Planificación de la producción)
- QM (Quality management / Gestión de la calidad)
- PM (Plant management / Mantenimiento de planta)

b) Área Financiera

Área que proporciona una visión completa de las funciones contables y financieras de la empresa y engloba los siguientes módulos:

- FI (Financial accounting / Gestión financiera)
- CO (Controlling / Contabilidad de costes)
- AM (Asset management / Gestión de tesorería)
- PS (Project system / Control de proyectos)
- PM (Plant management / Mantenimiento de planta)

c) Área de Recursos Humanos

Área dentro de la que se desarrollan todos los procesos orientados a la gestión de los recursos humanos, desde la contabilidad de nóminas a los viajes de trabajo.

- HR (Human resources / Recursos humanos)

Una vez descritas todas las áreas, nos centraremos en el área que afecta a este proyecto, el área de logística; nos centraremos concretamente en cómo SAP ERP gestiona tanto los procesos de venta como los procesos de gestión de materiales, los procesos cuya información se quiere integrar y analizar en SAP BW.

2.3.2. Proceso empresarial de ventas y distribución (SD)

Antes de describir cómo SAP ERP gestiona los procesos comerciales, es importante conocer las unidades organizativas de la empresa involucradas en dichos procesos. En el primer subapartado se describen estas unidades.

Los siguientes subapartados se dedican a la descripción de los documentos que SAP ERP utiliza para la gestión del proceso de venta y distribución y cómo se relacionan entre sí, un aspecto esencial para la comprensión de este proyecto. Puesto que SAP ERP va a ser el origen de la información que se va a cargar en SAP BW, es imprescindible conocer los documentos implicados en el proceso y las características de cada uno de ellos para, de esta manera, desarrollar correctamente las queries que serán la base de los informes.

Todo proceso comercial gestionado en SAP ERP consta de una serie de fases que en algunos casos son obligatorias y, en otros casos, pueden ser opcionales. A continuación se enumeran dichas fases y los documentos de SAP ERP que las gestionan (Williams, 2008):

- Actividades de preventas (opcional)
- Tratamiento de pedidos / Documento de ventas
- Expedición / Documento de entrega de salida
- Facturación / Documento de facturación

En este documento obviaremos las actividades de preventas ya que es una actividad que no se lleva a cabo en los procesos comerciales de TEXTIL S.A. y, por tanto, carece de interés en este contexto.

2.3.2.1. Unidades organizativas

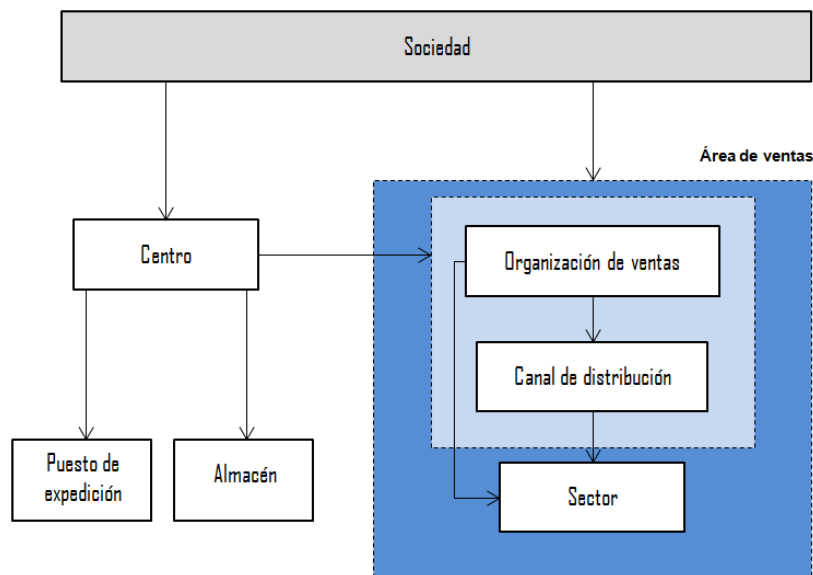


Figura 2.5: Unidades organizativas del proceso de venta y distribución

SAP ERP permite representar la estructura de las empresas mediante unidades organizativas, que representan vistas legales y organizativas de una empresa. En la Figura 2.5 se muestran las unidades organizativas que intervienen en el proceso de ventas y distribución y la manera en que se relacionan unas con otras. A continuación, se describe cada una de ellas de manera más detallada (SAP, 2012a, cap.8):

a) Sociedad

Sociedad financiera. Se trata de una entidad contable independiente con un plan contable asociado, que registra tanto las transacciones contables y la creación de todos los comprobantes para el cierre legal como los balances y cuentas de pérdidas y ganancias.

b) Organización de ventas

Unidad organizativa que agrupa a la empresa según sus necesidades comerciales. Una organización de ventas se encarga de vender y distribuir artículos, negociar las condiciones de venta, y responder ante el cliente en su derecho a reclamar. Por otra parte, la organización de ventas también puede utilizarse para tener en cuenta un subsector regional, nacional o internacional del mercado.

Jerárquicamente, una organización de ventas se asigna exclusivamente a una única sociedad financiera, es decir, todas las actividades empresariales que desarrolle serán contabilizadas en la sociedad a la que pertenece.

c) Canal de distribución

Unidad organizativa que representa la manera en la que se distribuyen las mercancías al cliente. También se puede utilizar para representar distintos canales de negocio como por ejemplo, en nuestro caso, tienda propia, franquicia, multimarca, etc. Esta unidad organizativa permite definir responsabilidades, llevar a cabo una estructura de precios flexible y diferenciar estadísticas de ventas. A nivel jerárquico, un canal de distribución puede asignarse a varias organizaciones de venta y una organización de ventas puede tener asignados varios canales de distribución.

d) Sector

Unidad organizativa que representa una línea de producto como, por ejemplo, motocicletas, maquinaria industrial, hardware, software, etc. Permite restringir acuerdos de precio con clientes a un determinado sector y diferenciar estadísticas de ventas. Jerárquicamente, un sector puede asignarse a varias organizaciones de venta y viceversa, una organización de ventas puede tener asignadas varios sectores.

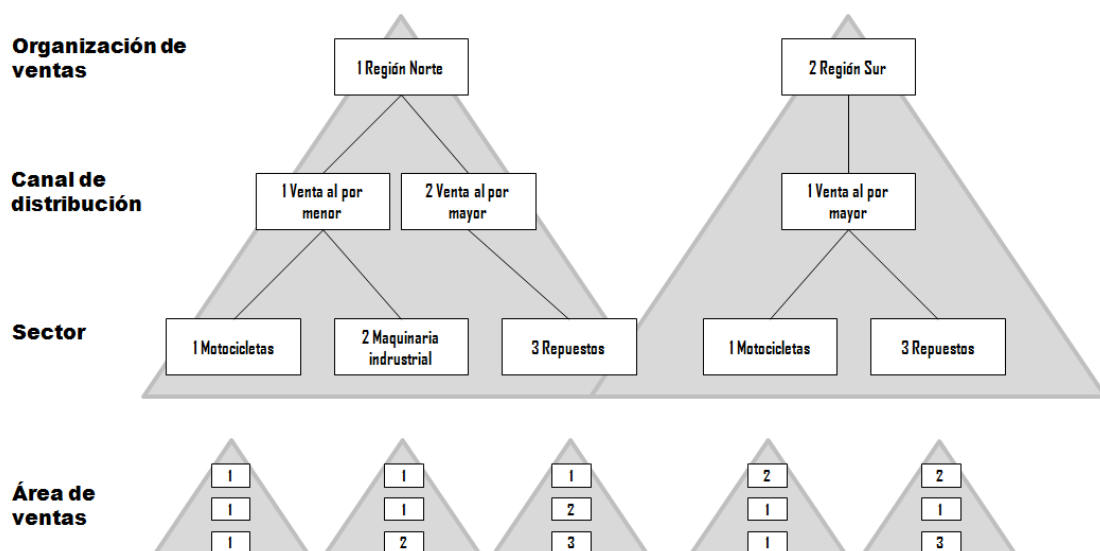


Figura 2.6: Área de ventas

e) Área de ventas

Unidad organizativa que representa el canal de distribución que una organización de ventas utiliza para vender los productos de un determinado sector y que se representa mediante la combinación de la organización de ventas, el canal de distribución y el sector. Tal y como se puede observar en la Figura 2.6, el área de ventas es una combinación del área de ventas, el canal de distribución y el sector. A nivel jerárquico, puesto que un área de ventas va a estar compuesta por una única organización de ventas y, como se ha comentado anteriormente, una organización de ventas se asigna exclusivamente a una única sociedad, un área de ventas también se asignará a exclusivamente a una única sociedad. Por último, reseñar que todo documento comercial generado en SAP ERP para la gestión del proceso de venta y distribución, ya sea un documento de ventas, un documento de entrega de salida o un documento de facturación, se asigna a un área de ventas concreta.

Hasta este punto, se han definido las unidades organizativas implicadas en el proceso comercial. A continuación se describen las unidades organizativas implicadas en el proceso de expedición de mercancías:

a) Centro

En la distribución IS-Retail de SAP ERP, que es la que se utiliza en TEXTIL S.A., un centro en el proceso de venta y distribución puede representar un centro de distribución o una tienda. A nivel jerárquico, un centro se asigna exclusivamente a una única sociedad y, a un nivel inferior, se puede asignar a varias combinaciones de organización de ventas y canal de distribución, tal y como pudimos ver en la Figura 2.5.

b) Almacén

Unidad organizativa que representa una ubicación para el almacenaje de stocks. Se utiliza para representar almacenes físicos o áreas de un almacén físico. Jerárquicamente, un almacén se asigna exclusivamente a un centro de distribución.

c) Puesto de expedición

Unidad organizativa de mayor nivel de la expedición cuya función es la de supervisar, controlar y tratar todas las actividades de la expedición. Puede representar distintas cosas como por ejemplo una rampa de carga, un almacén de correos o incluso un grupo de empleados responsable de organizar entregas muy urgentes. A nivel jerárquico, un puesto de expedición puede estar asignado a uno o varios centros, y un centro puede tener asignados varios puestos de expedición. Por último, hay que mencionar que todo documento de expedición generado en SAP ERP para la gestión del proceso de venta y distribución va a tener asignado exclusivamente un puesto de expedición.

2.3.2.2. Documento de ventas

La fase de tratamiento de pedidos tiene como objetivo la creación de documentos de ventas que registren toda la información necesaria para procesar las solicitudes de mercancía, las solicitudes de abono, las solicitudes de cargo y otros tipos de información como, por ejemplo, la notificación artículos en régimen de consignación vendidos a cliente final y, lógicamente, la notificación artículos devueltos por cliente final. Por tanto, el documento de ventas es el documento utilizado por SAP ERP para gestionar esta fase (SAP, 2012b, cap.10).

Para diferenciar los documentos de ventas de un proceso comercial con los de otro se utilizan las clases de documentos de ventas, que permiten configurar algunas características de dichos procesos. Por ejemplo, la fase de tratamiento de pedidos del proceso de venta al contado se llevará a cabo con una clase de documento de ventas y la venta en firme con otro. Una clase de documento de ventas se identifica con una clave compuesta por dos, tres o cuatro caracteres alfanuméricos, por tanto, el usuario encargado de crear los documentos de ventas debe conocer las claves de las distintas clases de documentos de ventas de la compañía.

Una vez definido lo que es una clase de documento de ventas, pasamos a analizar la estructura de los documento de ventas.

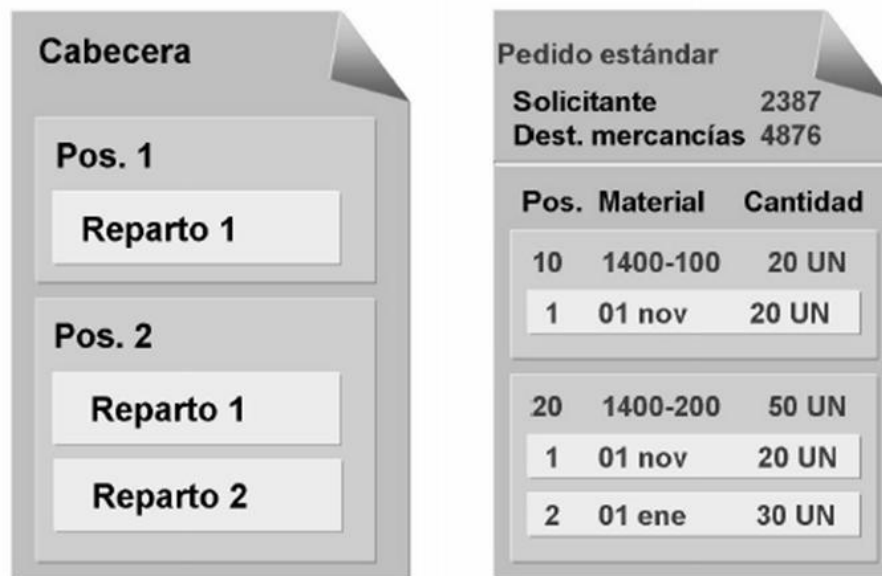


Figura 2.7: Estructura del documento de ventas (www.help.sap.com)

Tal y como muestra la Figura 2.7, todo documento de ventas se estructura en tres partes bien diferenciadas y con objetivos distintos, cabecera, posiciones y repartos. A continuación se describe cada una de ellas (SAP, 2012b, cap.11):

a) Cabecera

Almacena los llamados datos de cabecera, que son datos válidos para todo el documento como por ejemplo los datos relacionados con el cliente, la fecha de pedido, las condiciones de pago, etc...

b) Posiciones

Cada posición de un documento de ventas contiene sus propios datos, que por regla general son datos relacionados con el artículo registrado en esa posición. Almacena datos como el código del artículo, la cantidad solicitada, el código EAN, las condiciones de precio, etc.

c) Repartos

Cada posición de un documento de ventas puede tener asociada uno o varios repartos, que almacenan los datos de las cantidades a entregar y las fechas correspondientes. Puesto que un reparto va asociado a un proceso de expedición, todo proceso que incluya una entrega de salida deberá registrar al menos un reparto en las posiciones del documento de ventas utilizado para la gestión de dicho proceso.

2.3.2.3. Documento de entrega de salida

La fase de tratamiento de expediciones tiene como objetivo la gestión del proceso de expedición de mercancías. El documento de entrega de salida controla, supervisa y asiste a numerosos subprocesos del tratamiento de expediciones, como por ejemplo el picking (acopio de artículos en almacén para el suministro de la entrega), embalaje, planificación y supervisión de transporte, impresión de documentos y contabilización de la salida de mercancías (SAP, 2012b, cap.20). En la Figura 2.8 se puede observar un esquema gráfico del proceso.

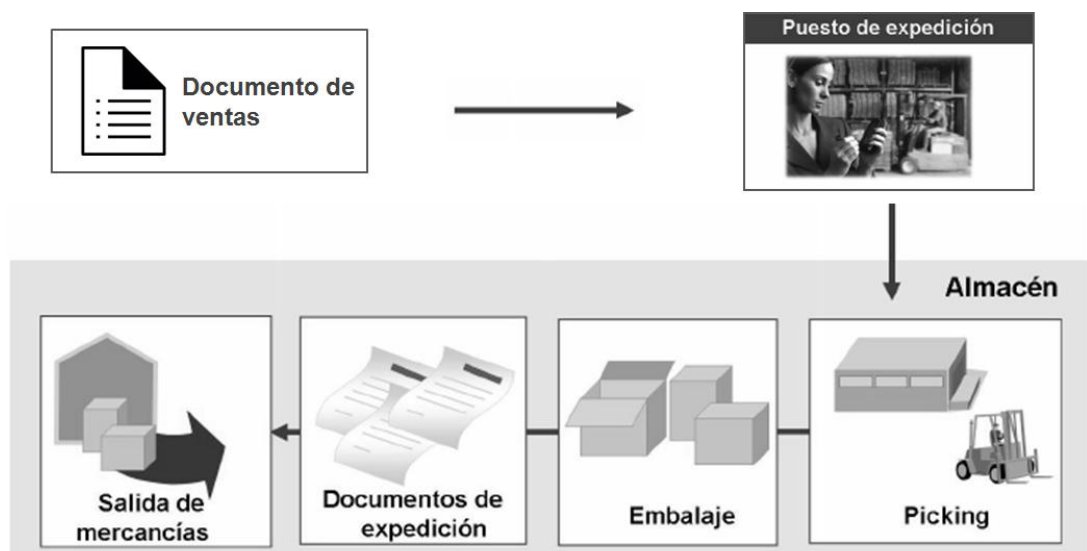


Figura 2.8: Subprocesos del tratamiento de expediciones (www.help.sap.com)

La salida de mercancías tiene efectos en el área de gestión de materiales ya que supone una disminución de las cantidades de stock de los artículos incluidos en la entrega; dicha baja se gestiona mediante un documento de material. A su vez, también

tiene efectos en el área financiera ya que el documento de material antes mencionado tiene asociado un documento financiero de variación de existencias cuya finalidad es la baja de los stocks correspondientes a nivel contable (SAP, 2012b, cap.24).

Al igual que los documentos de ventas, para diferenciar las entregas de un proceso de expedición con los de otro se utilizan las clases de entrega, que permiten configurar ciertas características de las mismas. De igual manera, una clase de entrega de salida se identifica con una clave compuesta por dos, tres o cuatro caracteres alfanuméricos.

A nivel estructural, todo documento de entrega consta de una cabecera y de un número indeterminado de posiciones. A continuación se describe cada una de ellas:

a) Cabecera

La cabecera almacena datos que son aplicables a todo el documento, por ejemplo el solicitante, el destinatario de mercancías, el puesto de expedición, el puesto de carga, etc...

b) Posiciones

Cada posición de un documento de entrega contiene principalmente información sobre el artículo que se va a entregar, como por ejemplo el código de artículo, la cantidad entregada, etc...

2.3.2.4. Documento de facturación

La fase de facturación tiene como misión la facturación al cliente de las mercancías entregadas o los servicios prestados, la creación de abonos o de cargos por diversas causas, como por ejemplo los errores en los precios fijados y la cancelación de documentos de facturación previamente contabilizados. A su vez, se produce una transferencia automática al área de finanzas de los datos necesarios para realizar los correspondientes apuntes contables. Para estas tareas, SAP ERP utiliza el documento de facturación, que registra todos los datos necesarios para la facturación a cliente (SAP, 2012c, cap.7).

La facturación representa la función de cierre dentro del proceso empresarial de ventas y distribución y, por tanto, el documento que la gestiona, que es el documento de facturación, va a tener efectos distintos en varias áreas del sistema que se enumeran a continuación:

- Generación de una partida abierta correspondiente a ese cliente que se llevará a cabo mediante un documento contable que hará un apunte tanto en la cuenta del cliente (DEBE) como en la cuenta de ingresos (HABER).
- Apunte del ingreso en la contabilidad de costes mediante un documento CO.

De igual manera que en los documentos analizados anteriormente, existen distintos tipos de clase de factura para diferenciar los distintos procesos de facturación y que permiten configurar la mayoría de características de los mismos. En este caso, también se identifican con una clave compuesta por dos, tres o cuatro caracteres alfanuméricos.

Estructuralmente, al igual que la entrega de salida, el documento de facturación está formado por una cabecera y un número cualquiera de posiciones. A continuación se describen (SAP, 2012c, cap.9):

a) Cabecera

En la cabecera se registran los datos generales que tienen validez para todo el documento, por ejemplo el responsable de pago, el destinatario de factura, la fecha de factura, las condiciones de pago, los inconterms, el país y la región del receptor de la mercancía, el NIF del responsable de pago, etc.

b) Posiciones

Cada posición de un documento de facturación contiene principalmente información sobre el artículo que se va a facturar, como por ejemplo el código de artículo, la cantidad facturada, el valor neto de la posición, subtotales antes y después de descuentos, etc...

2.3.3. Proceso empresarial de gestión de stocks (MM-IM)

El proceso empresarial de gestión de materiales se encarga de gestionar todos los procesos que provocan una modificación en el stock de una empresa, ya sean altas o bajas, bien causadas por aprovisionamiento externo, aprovisionamiento interno, trasposos entre almacenes de un mismo centro, traslados entre dos centros distintos o por la venta de productos (SAP, 2004a). Este proceso forma parte del módulo de gestión de materiales de SAP ERP (MM) y, tal y como se puede observar en la Figura 2.9, se integra completamente en el proceso logístico. El proceso de compras, a pesar de pertenecer al módulo MM y, puesto que el proceso de compras no es relevante para el desarrollo de este proyecto, no se describirá en esta memoria.

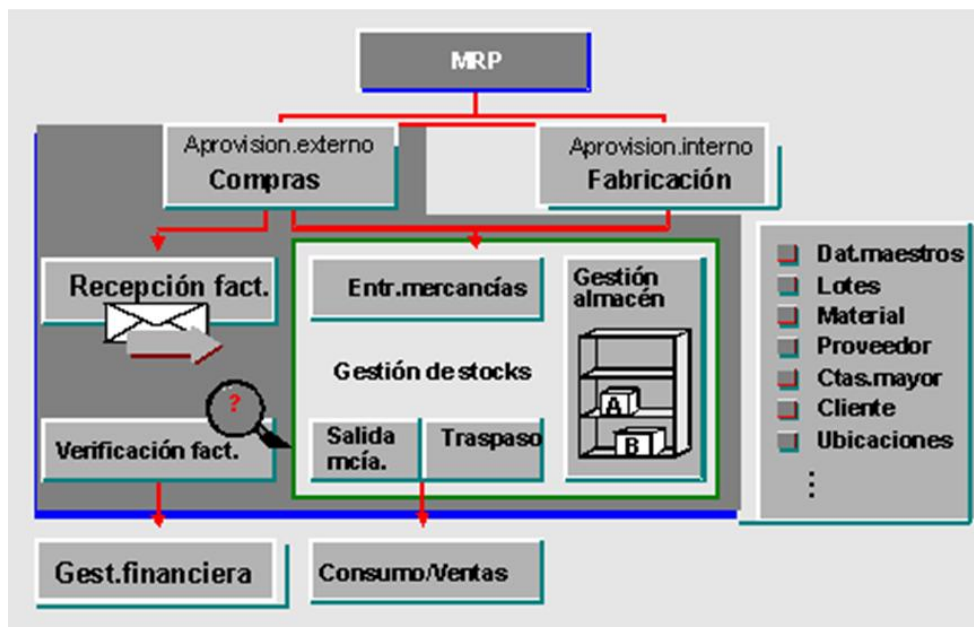


Figura 2.9: Integración de la gestión de stocks en el proceso logístico (www.help.sap.com)

De igual manera que en el proceso empresarial de ventas y distribución (ver 2.3.2), antes de describir cómo SAP ERP gestiona los stocks, es importante conocer las unidades organizativas de la empresa involucradas en dichos procesos. En el primer subapartado se describen estas unidades.

El siguiente subapartado se dedica a la descripción de los documentos que SAP ERP utiliza para la gestión stocks, los documentos de material, cuyo conocimiento también es fundamental para la comprensión de este proyecto.

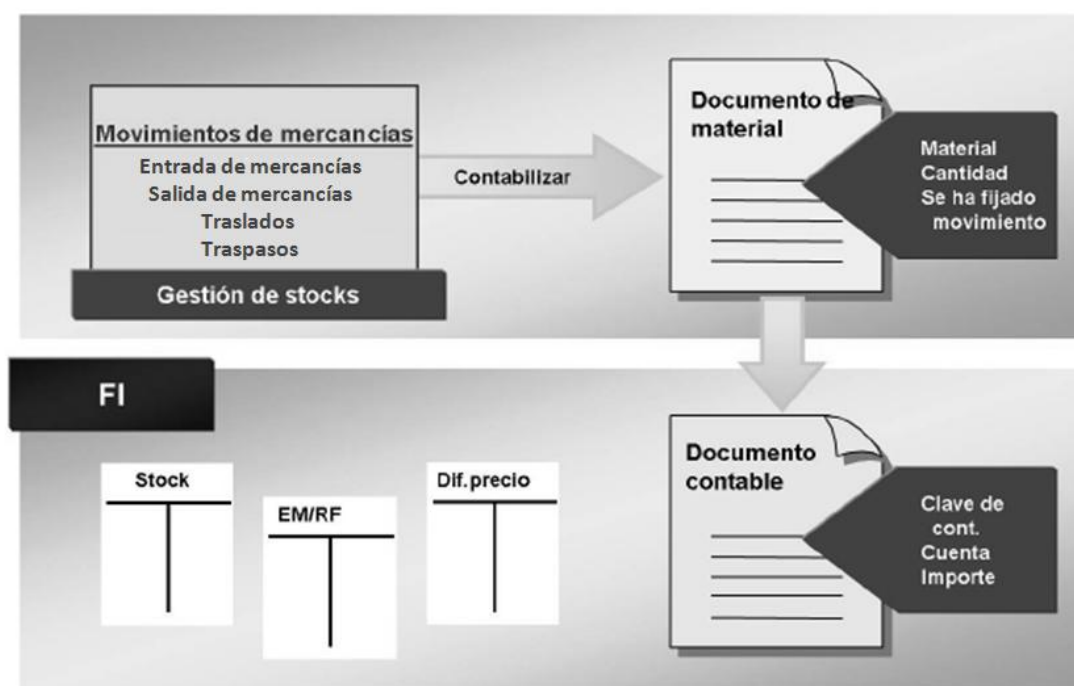


Figura 2.10: Flujo de datos en el proceso de gestión de stocks (www.help.sap.com)

Tal y como se muestra en la Figura 2.10, el documento de material es el único tipo de documento el que se encarga de registrar cualquier movimiento de mercancías en un almacén. Después, si el movimiento tiene efectos contables, se realizan los apuntes correspondientes mediante un documento contable.

A su vez, es importante mencionar que el origen de los documentos de material es la contabilización de los movimientos de mercancías. A continuación se realiza una pequeña descripción de cada uno de ellos (SAP, 2004b):

a) Entradas de mercancías

Una entrada de mercancías es un movimiento de mercancías con el que se contabiliza la entrada de una mercancía desde un proveedor externo o desde fabricación. Comporta un aumento del stock en almacén y un aumento de la valoración de stocks en centro.

b) Salidas de mercancías

Una salida de mercancías es un movimiento de mercancías con el que se contabiliza una toma o salida de materiales, un consumo de materiales o un envío de mercancías a un cliente. Comporta una reducción del stock en almacén y una reducción de la valoración de stocks en centro.

c) Traslados

Un traslado consiste en retirar un material de un almacén y trasladarlo a otro almacén. Los traslados pueden producirse entre almacenes de un mismo centro, lo cual no tiene relevancia a nivel contable, o entre almacenes de distintos centros, que sí tiene relevancia a nivel contable.

d) Traspasos

Un traspaso es un concepto general que hace referencia a los traslados y las modificaciones del tipo o la categoría de stock de un material. El hecho de que la contabilización se produzca o no junto con un movimiento físico es irrelevante. Se consideran traspasos, entre otras, las siguientes operaciones:

- Traspasos de material a material
- Liberación del stock en control de calidad
- Traslado de material de consignación de una tienda al stock propio de la empresa

2.3.3.1. Unidades organizativas

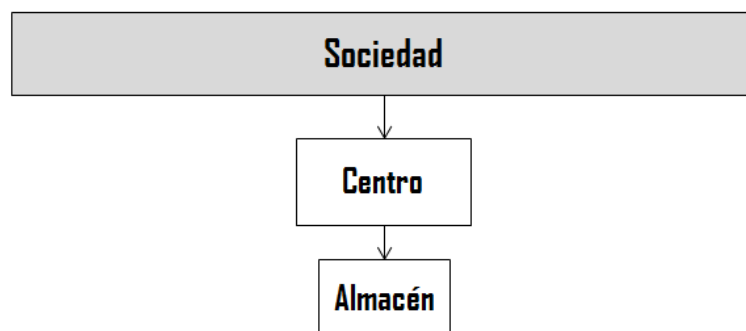


Figura 2.11: Unidades organizativas del proceso de gestión de materiales

En la figura 2.11 se muestran las unidades organizativas que intervienen en el proceso de gestión de stocks y la manera en que se relacionan entre sí. A continuación se describe cada una de ellas de manera más detallada (SAP, 2014, cap.1):

a) Sociedad

Sociedad financiera. Al igual que en el proceso de ventas y distribución se trata de una entidad contable independiente con un plan contable asociado, que registra tanto las transacciones contables y la creación de todos los comprobantes para el cierre legal como los balances y cuentas de pérdidas y ganancias.

b) Centro

Un centro, en el proceso de gestión de stocks, representa una o varias ubicaciones en las que se almacenan stocks. A nivel jerárquico, un centro se asigna exclusivamente a una única sociedad.

c) Almacén

Un almacén, en este proceso, representa ubicaciones en las que se almacenan stocks dentro de un centro. Permite diferenciar los stocks de material dentro de un centro gestionar los stocks por cantidades. A nivel jerárquico, un almacén se asigna exclusivamente a un único centro.

2.3.3.2. Documento de material

En SAP ERP, todo movimiento de mercancías lleva asociado un documento de material que registra toda la información de ese movimiento, como por ejemplo el material origen y el material destino, que puede ser el mismo o no, el centro y el almacén de origen (si aplica), el centro y almacén de destino (si aplica), el indicador de stock especial (consignación cliente, consignación proveedor, stock para proyecto, etc.) las cantidades de cada material, la clase de movimiento realizado (salida de mercancías por entrega de material a cliente, salida de mercancías a almacén en consigna, entrada de mercancías por devolución de cliente...), el cliente (si aplica), etc. (SAP, 2014, cap.3).

Uno de los datos más importantes de un documento de material es el tipo de movimiento, que se identifica por una clave numérica de tres dígitos. En SAP ERP hay definidas una gran cantidad de clases de movimiento y, además, se pueden crear nuevas clases de movimiento adaptadas a las necesidades de cada empresa. En la Tabla 2.1 se muestran algunos ejemplos de clases de movimiento estándar de SAP ERP.

Movimiento	Descripción
101	Entrada de mercancías para pedido u orden
301	Traspaso de centro a centro
321	Traspaso de stock en control de calidad a stock de libre utilización
343	Traspaso de stock bloqueado a stock de libre utilización
511	Salida de mercancías para entrega gratuita
601	Salida de mercancías para entrega
631	Salida de mercancías de almacén a almacén en consigna
634	Consumo de almacén en consigna por el cliente final
653	Entra de mercancías a libre utilización
661	Salida de mercancías por devolución a proveedor

Tabla 2.1: Tipos de movimientos de material

A nivel de estructura, todo documento de material consta de una cabecera y un número indeterminado de posiciones. A continuación se describe cada una de estas partes:

a) Cabecera

La cabecera de un documento de material contiene los datos generales del movimiento como por ejemplo la fecha del documento o el número de documento de referencia con el que está relacionado.

b) Posiciones

Las posiciones describen los movimientos de los distintos materiales. Es aquí donde se registra el código de material, el tipo de movimiento, el origen y el destino (centro y almacén), el “signo” del movimiento de mercancías (“+” o “-” para entradas o salidas respectivamente), la cantidad, el indicador de stock especial, el cliente, etc.

2.4. SAP BW

Una vez analizada la herramienta que gestiona los procesos empresariales de la compañía y cómo realiza esa gestión en los procesos relevantes para este proyecto, analizaremos la herramienta que extraerá, transformará, cargará y extraerá conocimiento empresarial de la información generada por los procesos anteriormente mencionados. Pero antes de pasar a analizar la herramienta, conviene responder a la siguiente pregunta: ¿qué es Business Intelligence?

2.4.1. Business Intelligence

El término Business Intelligence (BI, Inteligencia de negocio), se usó por primera vez en un report del Gartner Group de septiembre de 1996, que lo definía de la siguiente manera (Shariat y Hightower, 2007):

«Información y aplicaciones disponibles en línea para empleados, consultores, clientes, proveedores y el público. La clave para prosperar en un mercado competitivo es mantenerse por encima de la competencia. La toma de decisiones de negocio basada en información precisa y actual necesita de algo más que intuición. El análisis de datos, presentación de informes y herramientas de consulta pueden ayudar a los usuarios a navegar en un mar de datos para extraer información valiosa sintetizada. Hoy estas herramientas están en una categoría llamada Business Intelligence.»

Hasta hace poco tiempo, los objetivos que se escondían tras la implementación de sistemas clásicos de tratamiento de datos eran principalmente la aceleración, la reducción de costes y la automatización de procesos en determinadas áreas. La implantación de estos sistemas en las empresas ha aumentado los volúmenes de datos generados de manera exponencial lo cual y, a pesar de que en un principio se pudo considerar un problema, supone una gran oportunidad para obtener conocimiento empresarial sobre el que tomar decisiones a partir de una inmensa base de hechos. (SAP, 2008a, cap.1)

Debido a la continua innovación en el tratamiento de datos, cada vez se almacena más información en un formato cada vez más detallado. Como resultado, existe una necesidad de reducir y estructurar estos datos de modo que se puedan

analizar de forma significativa. El análisis necesario para crear “Business Intelligence” a partir de los datos brutos requiere un set de herramientas variado.

En este punto, resulta importante hacer mención al acrónimo OLAP (On-line Analytical Processing) que, como veremos a continuación, está muy ligado al BI.

Los sistemas OLAP son sistemas orientados al procesamiento analítico que utilizan estructuras multidimensionales o lo que es lo mismo, cubos OLAP. Una estructura multidimensional organiza su información en ejes, que representan los distintos puntos de vista del análisis o las dimensiones, y celdas, que se corresponden con los valores que se están analizando, es decir, los hechos (Wrembel y Koncilia, 2006); lo vemos de manera gráfica en la Figura 2.12:

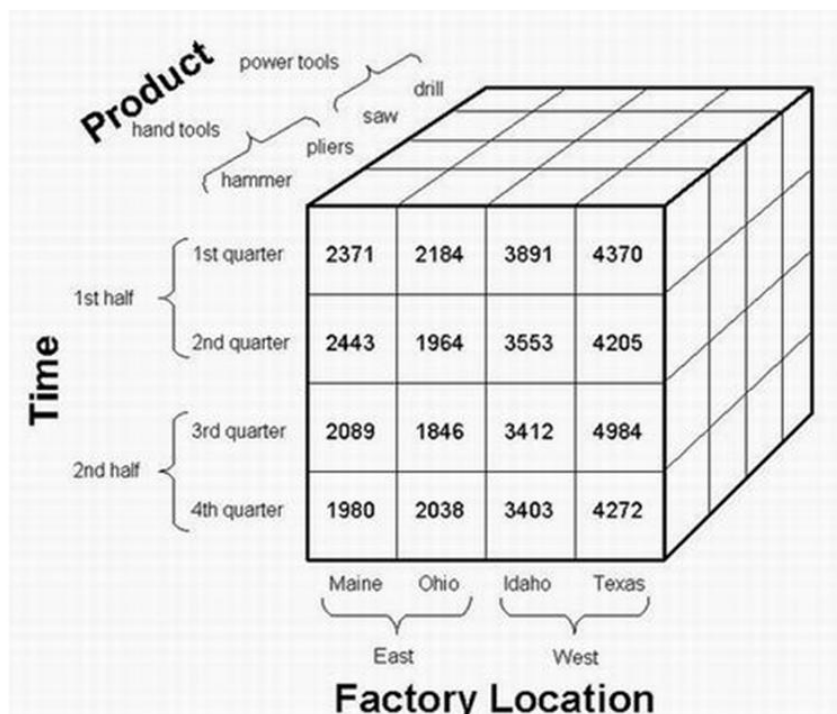


Figura 2.12: Cubo OLAP (www.monografias.com)

Fue Edgar Frank Codd, científico informático británico que postuló las bases del modelo relacional para la gestión de bases de datos, quien en 1993 acuñó el término OLAP en lo que se conoce como las 12 reglas OLAP (Codd, Codd y Salley, 1993). A continuación se enumeran algunas de ellas:

- **Vista conceptual multidimensional:** se trabaja a partir de métricas de negocio y sus dimensiones.
- **Transparencia:** el sistema OLAP debe formar parte de un sistema abierto que soporta fuentes de datos heterogéneas.
- **Accesibilidad:** se debe presentar el servicio OLAP al usuario con un único esquema lógico de datos.
- **Rendimiento de informes consistente:** el rendimiento de los informes no debería degradarse cuando el número de dimensiones del modelo se incrementa.
- **Dimensionalidad genérica:** capacidad de crear todo tipo de dimensiones y con funcionalidades aplicables de una dimensión a otra.
- **Operaciones cruzadas entre dimensiones sin restricciones:** todas las dimensiones son creadas igual y las operaciones entre dimensiones no deben restringir las relaciones entre celdas.
- **Reporting flexible:** los usuarios deben ser capaces de manipular los resultados que se ajusten a sus necesidades conformando informes. Además, los cambios en el modelo de datos deben reflejarse automáticamente.

A día de hoy, todos los sistemas modernos de BI utilizan tecnología OLAP y, por tanto, estructuras de datos multidimensionales. El gran rendimiento en la ejecución de sentencias de consulta a base de datos ha permitido que se imponga a cualquier otra tecnología (Gorbach, Berger y Melomed, 2009).

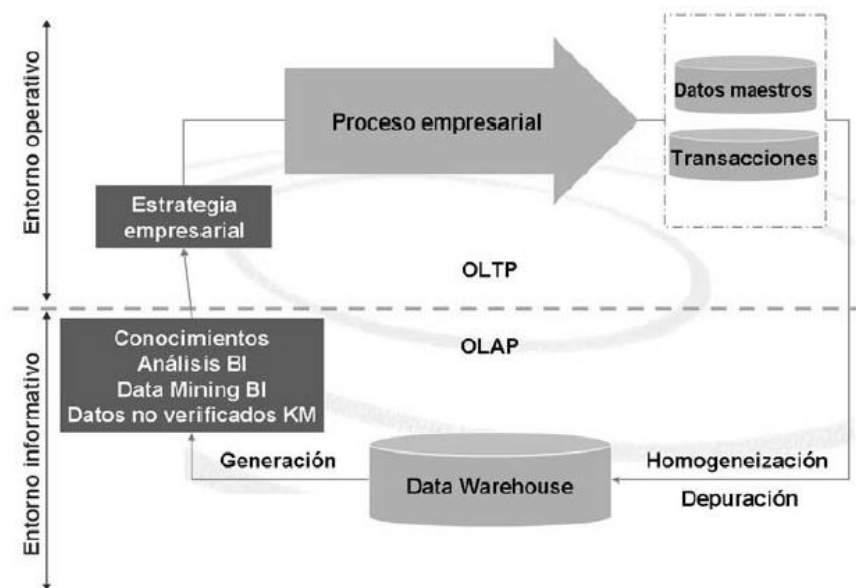


Figura 2.13: Flujo de información entre sistemas OLTP y OLAP (www.help.sap.com)

Tal y como se puede observar en la Figura 2.13, los entornos OLTP y OLAP deben tener una relación muy estrecha. La gran cantidad de datos generada por los procesos empresariales no se puede utilizar fácilmente para el análisis requerido, por lo que estos datos son depurados de forma inicial y a continuación se preparan técnica y semánticamente (homogeneización). A partir del análisis de estos datos se obtienen conocimientos que ayudan a las organizaciones a definir su estrategia empresarial.

Una vez definidos los conceptos que representan los acrónimos BI y OLAP, resulta conveniente definir el término “Data Warehouse”, uno de los elementos más importantes de los sistemas BI y que ya hemos podido ver en la Figura 2.13. Bill Inmon, uno de principales gurús del Data Warehousing, definió en 1990 un Data Warehouse así (Inmon, 1992):

«Un Data Warehouse es una colección de datos no volátil, orientada al sujeto, integrada, y con variantes temporales para dar soporte a un proceso de toma de decisiones empresariales»

Si quisiéramos definirlo de una manera más técnica, podríamos decir que un Data Warehouse es el subconjunto de un set de herramientas de Business Intelligence configurado para el modelado, estructuración y almacenamiento, así como traducción, extracción y carga (ETL) de los datos subyacentes necesarios para un análisis (SAP, 2008a, cap.1).

Podríamos decir que, si bien Business Intelligence es una colección de aplicaciones necesarias para dar sentido a grandes cantidades de datos empresariales, un Data Warehouse es un componente de esta colección de aplicaciones que lleva a cabo el tratamiento final, carga y almacenamiento de los datos necesarios para llevar a cabo el objetivo final, la obtención de conocimiento empresarial.

Un Data Warehouse empresarial aúna todas las fuentes de datos operativas, en su mayoría heterogéneas y con distintos grados de detalle. Su principal tarea es la de proporcionar dichos datos para toda la organización de forma utilizable, con un acceso de sólo lectura y almacenando los datos de forma persistente. A su vez debe permitir un tratamiento eficiente de queries, es decir, el entorno técnico y las estructuras de datos deben estar optimizados para responder preguntas empresariales, no para almacenar transacciones de datos rápidamente (Kimball, 2011).

2.4.2. Visión general

Una vez definido el término Business Intelligence y otros elementos relevantes como OLAP y Data Warehouse, en este punto se hará una descripción muy general de la herramienta SAP BW en la que se definirán las principales funcionalidades de la herramienta. En puntos posteriores, se irá aumentando el nivel de detalle en aspectos más relevantes para el proyecto que se expone en esta memoria.

SAP BW proporciona la funcionalidad Data Warehousing, una plataforma BI y una suite de herramientas BI que permite a las empresas crear valor a partir de la información que recogen. En la figura 2.14 se puede observar de una manera gráfica las tres áreas mencionadas anteriormente y los componentes y características de cada una de ellas (SAP, 2008a, cap.1).

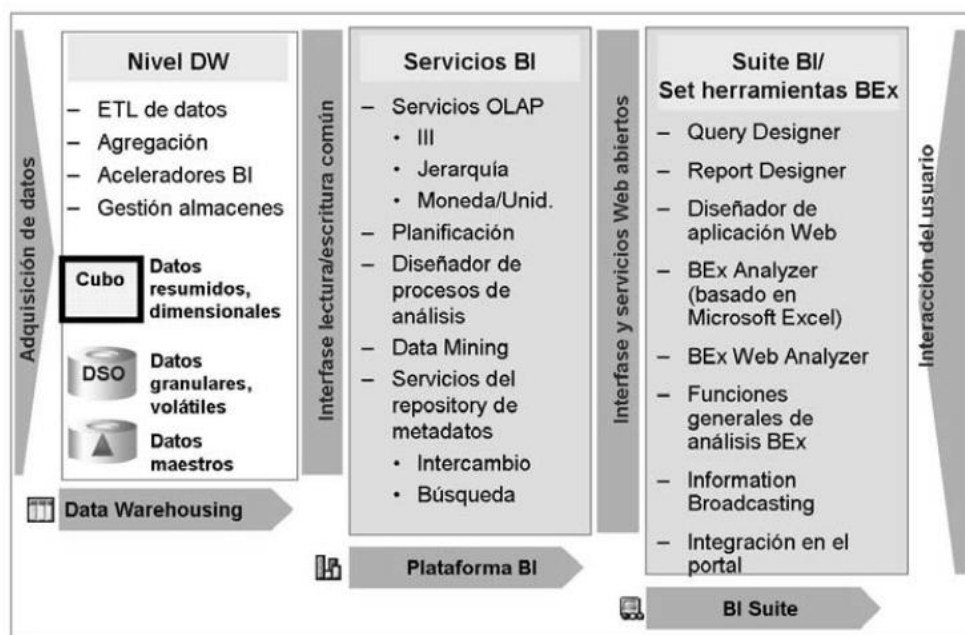


Figura 2.14: Componentes y características clave de SAP BW (www.help.sap.com)

La suite de herramientas BI Suite proporciona herramientas flexibles de reporting y análisis destinados tanto a usuarios expertos como a usuarios finales. Las opciones de salida de la información son variadas, y entre ellas se incluye el formato Microsoft Excel, cockpits Web, salida Web con formato y documentos Adobe PDF. A continuación se enumeran las herramientas con las que se pueden analizar datos en SAP BW:

- **BEx Analyzer:** Herramienta de análisis basada en Microsoft Excel.
- **BEx Web Analyzer:** Herramienta de análisis basada en Web.
- **BEx Web Application Designer:** Herramienta para el diseño de aplicaciones web.
- **BEx Report Designer:** Herramienta para el diseño de informes en formato web muy formateado.

La plataforma BI contiene servicios BI para dar soporte a complejas tareas y funciones de análisis.

El nivel Data Warehouse, por su importancia y la relevancia en este proyecto, se describe a continuación en un punto de manera independiente.

2.4.3. Nivel Data Warehouse

La función principal del nivel Data Warehouse es la carga, depuración y gestión de los datos que deberán satisfacer las necesidades de reporting de una empresa. Por otra parte, incluye los denominados objetos Business Content que están preconfigurados para cargar, depurar y almacenar datos para numerosas áreas y procesos importantes.

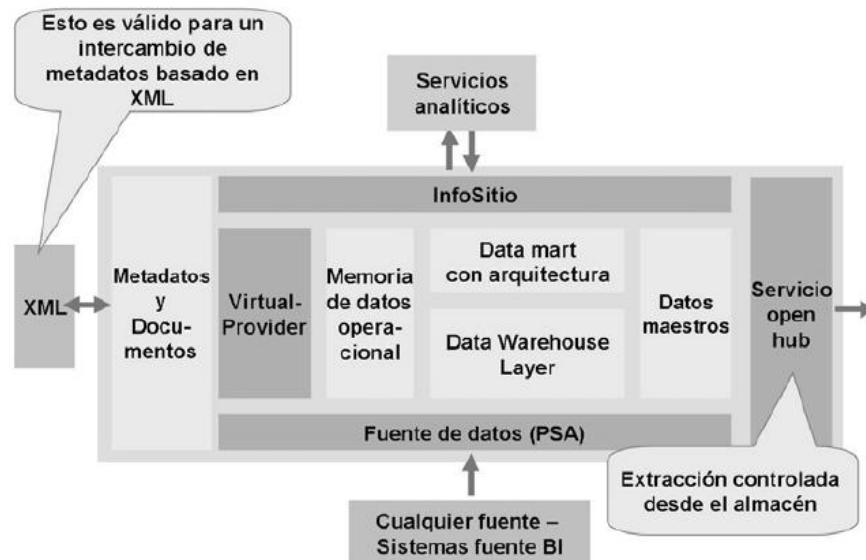


Figura 2.15: Arquitectura del nivel Data Warehouse (www.help.sap.com)

La Figura 2.15 muestra una división física y lógica entre la extracción de datos de los sistemas fuente, la transformación de los datos, su posterior almacenamiento y la gestión de los mismos y, por último, las herramientas de análisis.

Tras ser extraídos, y antes de ser direccionados al almacén, los datos se depuran y, en algunos casos, se agregan antes de ser utilizables en el sistema; es lo que se denomina el proceso de transformación. Una vez depurados, es necesario almacenar físicamente los datos.

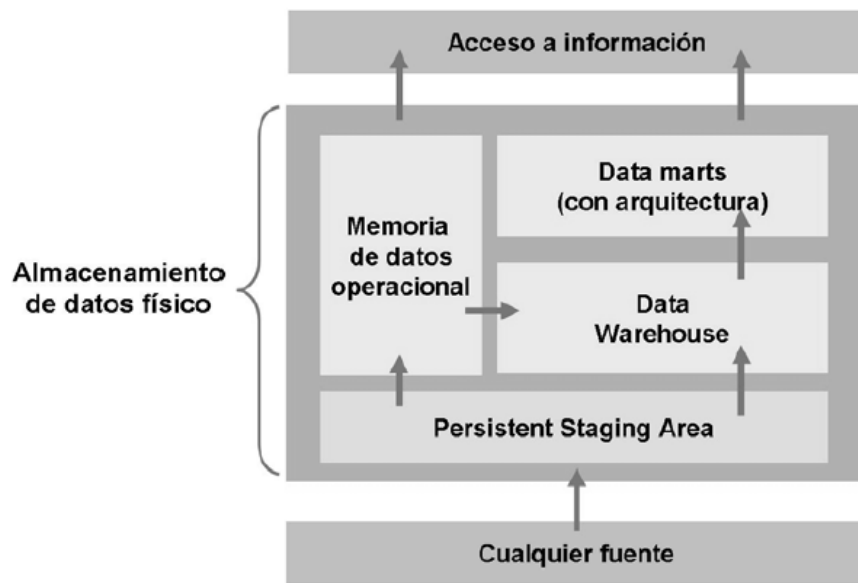


Figura 2.16: Áreas de almacenamiento físicos de datos (www.help.sap.com)

Como se puede observar en la Figura 2.16, existen varias áreas de almacenamiento dentro del nivel Data Warehouse de SAP BW (Fernández, 2010):

a) Persistent Staging Area (PSA)

Aunque no existe unanimidad respecto a su definición exacta, Evan Levy, experto de DMreview.com definía PSA en varios puntos (SAP, 2008a, cap.3):

- El almacenamiento y tratamiento para dar soporte a la transformación de datos.
- Es típicamente temporal.
- No está construido para dar soporte a usuarios finales o accesos a herramientas.
- Construido específicamente para proporcionar espacio de trabajo para el tratamiento ETL.

Técnicamente, se trata de una tabla de base de datos en la que se almacenan los datos extraídos de los sistemas fuente, una memoria inicial en la que los datos extraídos se graban sin ningún tipo de modificaciones. Se creará una PSA por fuente de datos y sistema fuente.

b) Data Warehouse

En este contexto, Data Warehouse se refiere al nivel que mantiene datos muy detallados para períodos prolongados de tiempo. Se utiliza para contener información que puede o no saber que se necesitará. Al tenerla en el almacén, se reduce la dificultad del reporting actual y futuro.

c) Memoria de datos operacional

Almacena datos detallados para necesidades operativas de bajo nivel.

d) Data Marts

Diseñada con objetos de base de datos que proporcionan almacenamiento agregado para los datos con una referencia temporal a largo plazo, es el área de la que procede la mayor parte de la información.

Una vez descritas las funcionalidades del nivel Data Warehouse y las distintas áreas de almacenamiento físico, el siguiente paso debe ser describir los distintos tipos de objetos que se pueden encontrar en este nivel basándonos en el flujo de datos en el sistema. No obstante, antes de describirlos se definirá la herramienta utilizada para la creación y administración de dichos objetos que, por otra parte, también se utiliza para otras tareas de mantenimiento y administración propias del nivel Data Warehouse. Esta herramienta se denomina Workbench y es la herramienta principal para el profesional técnico de SAP BW.

2.4.4. Workbench

En este punto se realiza una descripción de las principales características y funciones de la herramienta Workbench.

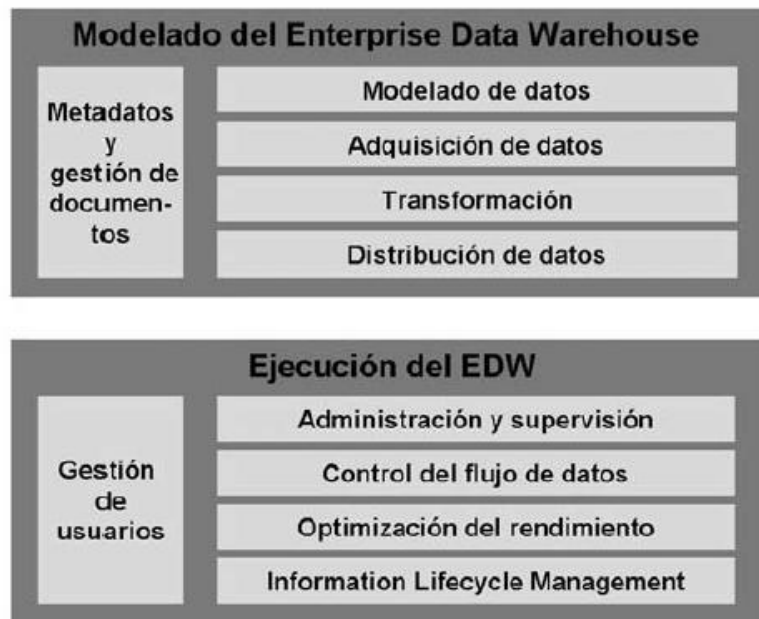


Figura 2.17: Workbench (www.mundosap.com)

Tal y como se muestra en la Figura 2.17, las principales funciones de Workbench se pueden dividir en dos secciones, Modelado del Enterprise Data Warehouse (EDW) y Ejecución del EDW. Cada una de ellas agrupa una serie de funciones cuyas herramientas se definen a continuación (SAP, 2008a, cap.1):

- **Herramientas de modelado:** Permiten en la creación de objetos en los que almacenar datos, el diseño de enlaces para la adquisición de datos en la PSA, el diseño de programas de depuración y manipulación de datos para la transformación de datos y, cuando sea necesario, la configuración de objetos para supervisar y definir los datos enviados por el sistema a otros sistemas.
- **Herramientas de ejecución:** Permiten la planificación de la carga de datos, el control del flujo de datos o, lo que es lo mismo, el diseño de cadenas de proceso que organizan todas las tareas periódicas implicadas en la ejecución del almacén, la optimización del rendimiento del sistema y la recuperación de información antigua archivada.

A continuación, se describen las principales opciones del menú de Workbench en SAP BW:

a) Modelado

El set de herramientas de Modelado se utiliza para crear y actualizar objetos relevantes para el proceso ETL. Estos objetos se muestran en una estructura de árbol en la que los objetos se ordenan de manera jerárquica.

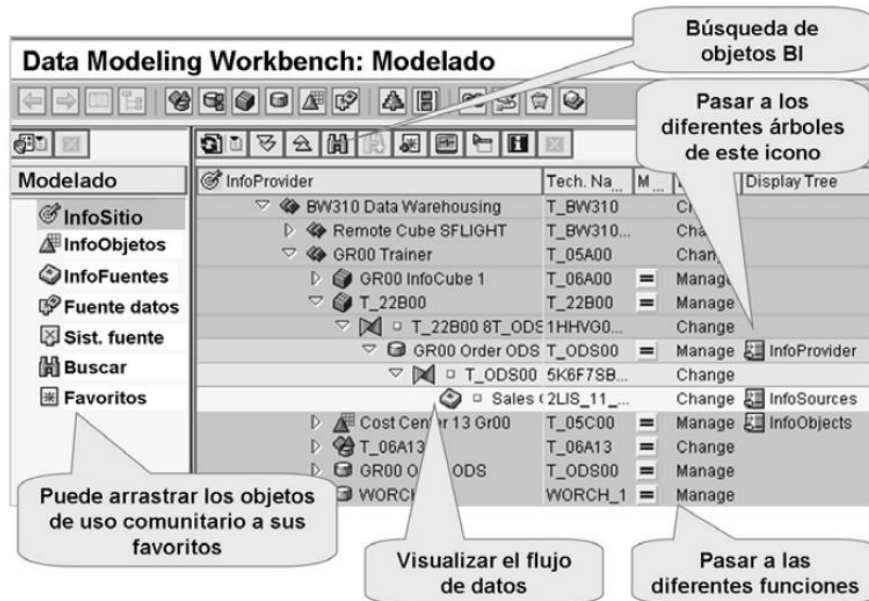


Figura 2.18: Modelado (www.help.sap.com)

En la Figura 2.18 se puede observar un árbol jerárquico de distintos objetos como por ejemplo InfoFuentes, reglas de actualización, objetos DataStore o InfoCubos. A su vez, se pueden observar distintas funciones del set de herramientas como la administración de objetos o la búsqueda de objetos.

b) Gestión

Las herramientas del menú de Gestión permiten principalmente la supervisión y el control de procesos de carga de datos y de otros procesos adicionales. Las principales funciones del menú de Gestión son la creación y supervisión de cadenas de proceso y la monitorización de datos entrantes y supervisión de cadenas de proceso y la monitorización de datos entrantes y supervisión de cadenas de proceso y la monitorización de datos entrantes y salientes.

La primera se lleva a cabo mediante una herramienta de planificación gráfica y supervisión que permite dependencias complejas entre la carga de datos maestros y la carga de datos variables, así como otras tareas realizadas en el almacén de datos. En la Figura 2.19 se puede observar cómo SAP BW representa una cadena de procesos de manera gráfica.

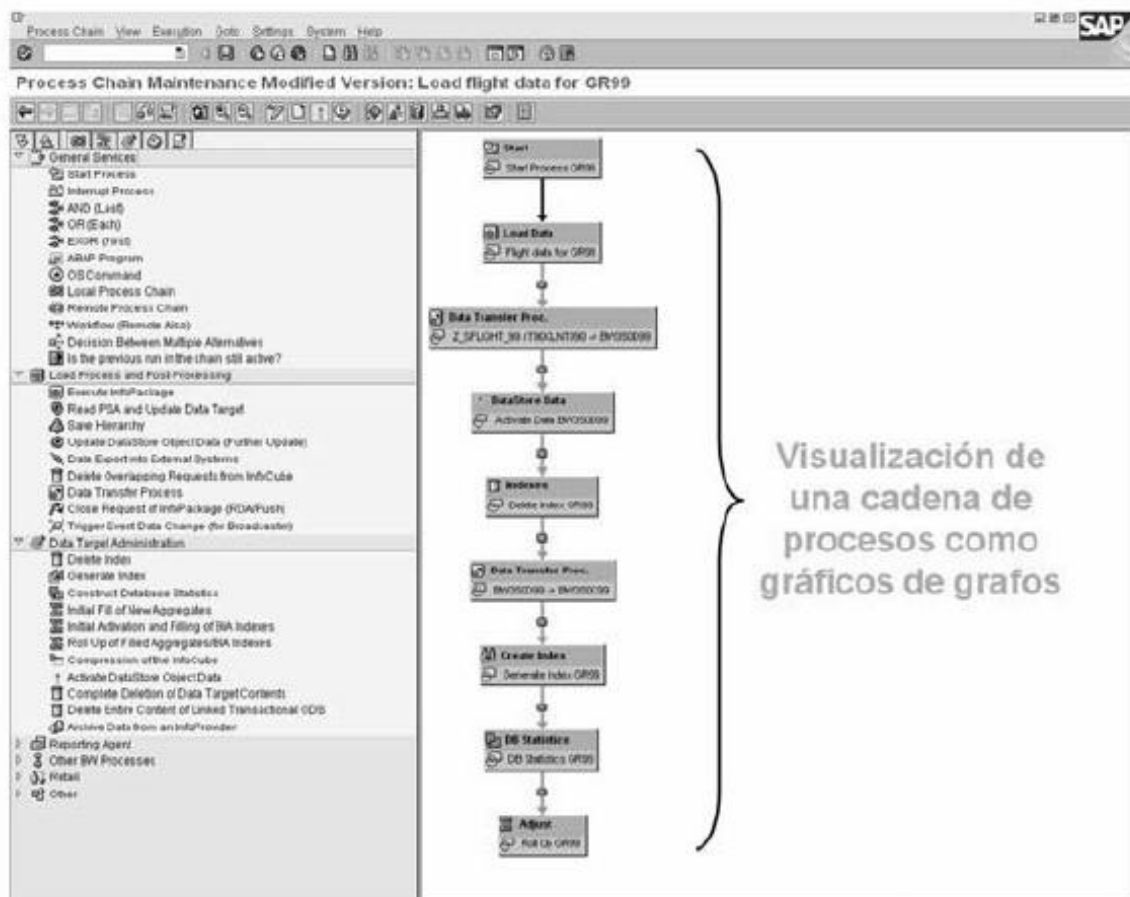


Figura 2.19: Representación de una cadena de procesos en SAP BW (www.help.sap.com)

Aunque las opciones anteriores son las más importantes del Workbench, conviene comentar algunos detalles de otra opción adicional, la opción de Business Content.

c) Business Content

Business Content proporciona modelos de información preconfigurados basados metadatos.

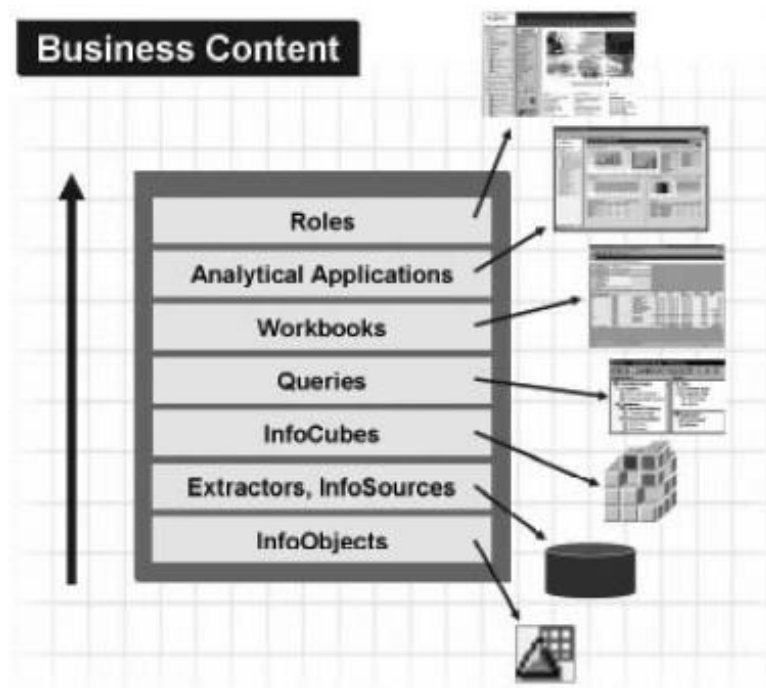


Figura 2.20: Business Content (www.mundosap.com)

Como se observa en la Figura 2.20, SAP BW provee de InfoObjetos, extractores, InfoFuentes, InfoCubos, consultas, libros de trabajo, aplicaciones analíticas y roles preconfigurados que simplifican y aceleran la implementación de sistemas SAP BW.

En los siguientes puntos, se describe el flujo de datos en el nivel Data Warehouse desde la extracción de los datos brutos hasta la carga en los destinos de datos y los distintos tipos de objetos que se pueden encontrar en el nivel Data Warehouse.

2.4.5. Flujo de Datos

Se denomina flujo de datos al conjunto de pasos que deben seguir los datos de los sistemas fuente (datos brutos) para ser extraídos, transformados y cargados en los destinos de datos del sistema SAP BW (InfoSitios).

En la Figura 2.21, que se muestra a continuación, se pueden observar los distintos objetos implicados en el flujo de datos y los iconos que los identifican en el sistema:

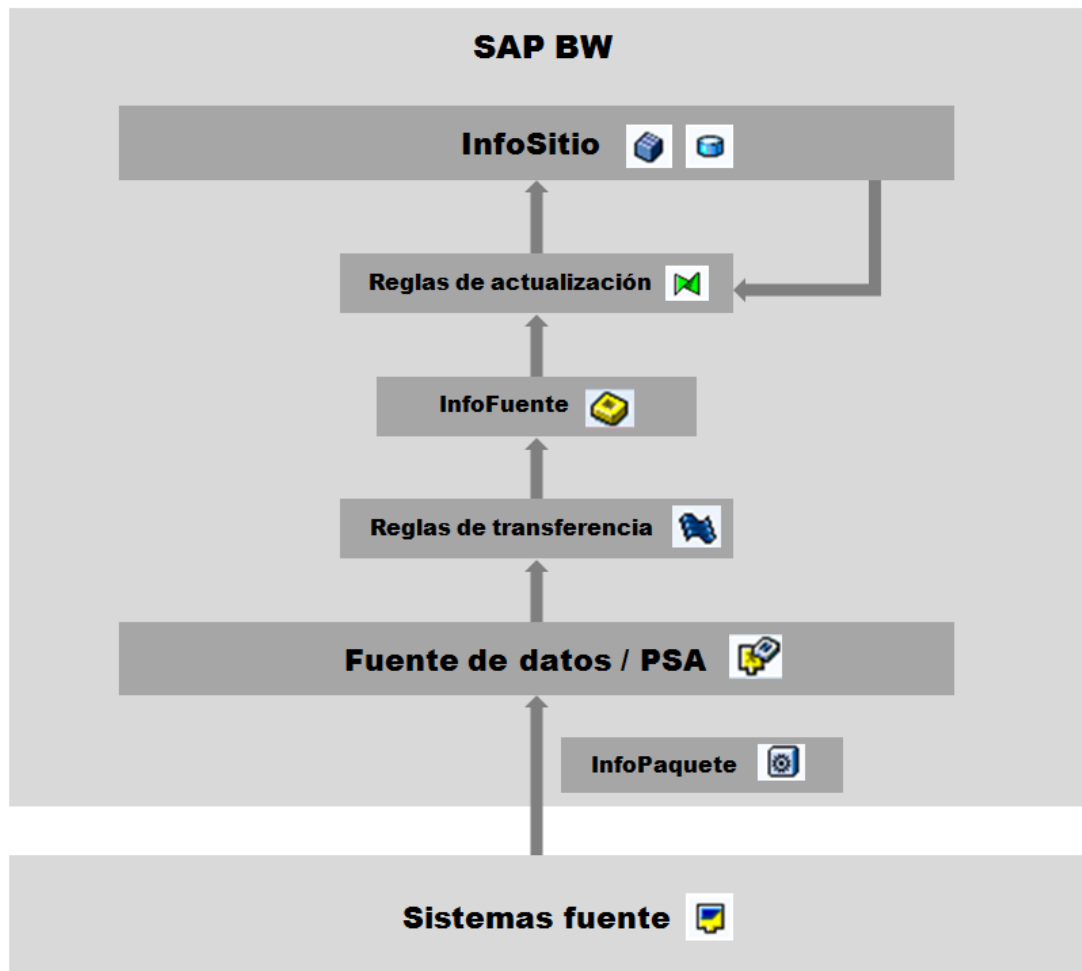


Figura 2.21: Flujo de datos

Como se puede observar en la Figura 2.21, los objetos implicados en el flujo de datos son Sistemas Fuente, Fuentes de datos, Reglas de transferencia, InfoFuentes, Reglas de actualización, InfoSitios e InfoPaquetes. A continuación, en los siguientes subapartados, se definen cada uno de ellos.

2.4.6. Sistemas Fuente

Se considera un sistema fuente a todo aquel sistema que proporciona datos a SAP BW, que distingue los sistemas fuente en varios grupos (SAP, 2008a, cap.4):

- **Sistemas SAP:** SAP BW está totalmente integrado con otros sistemas SAP y funciona como una herramienta central de Data Warehousing. SAP suministra estructuras y programas de extracción predefinidos que permiten que los datos fuente se carguen directamente en el almacén de datos.
- **Sistemas externos a SAP:** SAP BW tiene una arquitectura abierta en relación a proveedores OLTP externos y otros sistemas operacionales. Por lo tanto es posible utilizar SAP BW como una base de datos consolidada para el reporting que cubra toda la organización.
- **Proveedores de datos:** Existen corporaciones que proporcionan datos de estudios de mercado que pueden cargarse en SAP BW para su comparación con los datos de las empresas. Para ello SAP BW proporciona una interfase para la transferencia de estos datos desde estos proveedores de información.
- **Bases de datos (DB Connect) y fuentes complejas (UDI):** SAP BW permite la carga de datos desde sistemas de bases de datos externos y fuentes complejas de datos alimentadas por drivers de terceros.
- **Ficheros planos:** Un fichero plano en ASCII o con formato CSV se puede leer automáticamente.
- **Fuentes multidimensionales de otros Data Warehouse**
- **Ficheros XML**
- **Datos relacionales de otros sistemas de gestión de bases de datos**

En la Figura 2.22, que se muestra a continuación, se puede observar de forma gráfica los distintos posibles sistemas fuente y las tecnologías utilizadas para cargar sus datos a la denominada Persistent Staging Area (PSA), el área que almacena los datos en el formato fuente (sin transformaciones) de los sistemas fuente.

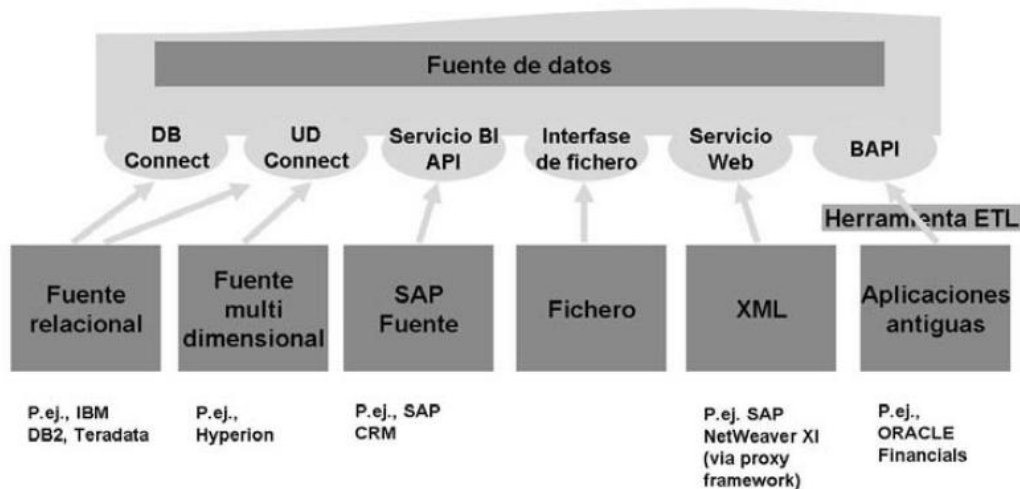


Figura 2.22: Adquisición de datos (www.help.sap.com)

En la Figura 2.22 se puede observar de forma gráfica los distintos posibles sistemas fuente y las tecnologías utilizadas para cargar sus datos a la denominada Persistent Staging Area (PSA), el área que almacena los datos en el formato fuente (sin transformaciones) de los sistemas fuente.

2.4.7. InfoObjetos

Los InfoObjetos son los campos de información disponibles de menor tamaño en SAP BW. La descripción que SAP proporciona de los InfoObjetos es la siguiente (SAP, 2008a, cap.3):

«Los objetos de evaluación empresarial se conocen en BW como InfoObjetos. Están divididos en características (por ejemplo, clientes), ratios (por ejemplo, ingresos), unidades (por ejemplo, unidad monetaria o de importe), características de tiempo (por ejemplo, año fiscal), y características técnicas (por ejemplo, número de solicitud). Como componentes del repositorio de metadatos (área de almacenamiento de todos los objetos BW), los InfoObjetos contienen información de análisis técnico y empresarial para datos maestros y variables. »

Los InfoObjetos se utilizan en todo el sistema, como se puede observar en la Figura 2.23, se utilizan para crear estructuras y tablas en las que se almacenan datos, y permiten modelar la información de forma estructurada.

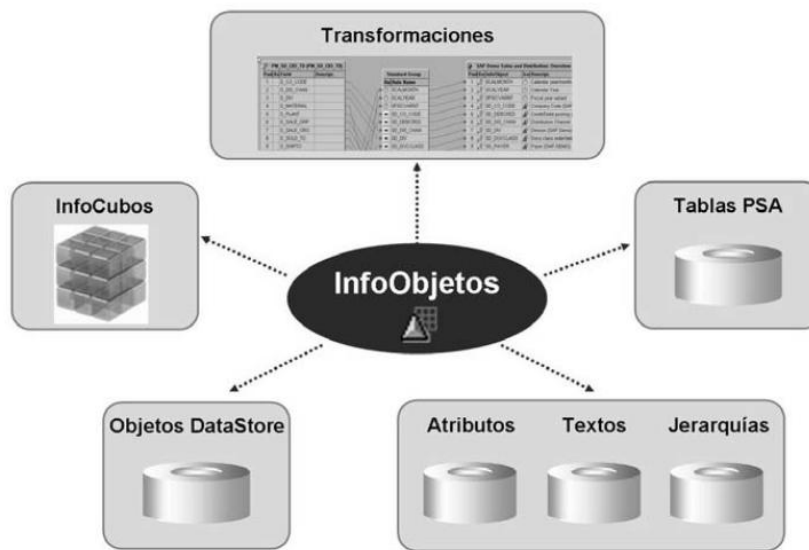


Figura 2.23: Utilización de InfoObjetos en SAP BW (www.help.sap.com)

Como ya se ha mencionado anteriormente, los InfoObjetos se dividen principalmente en dos clases generales: **características y ratios**. La clase características, a su vez, se divide en características, características de tiempo, características técnicas y unidades. A continuación, se definen brevemente cada una de ellas:

a) InfoObjetos de ratio

Objetos que proporcionan los valores a evaluar. Como ejemplos de InfoObjetos de ratio podemos mencionar algunos de uso bastante frecuente:

- Cantidad (0QUANTITY)
- Importe (0AMOUNT)

b) InfoObjetos de característica

Objetos de referencia empresarial que se utilizan para analizar ratios. Ejemplos de InfoObjetos de características frecuentes:

- Centro de coste (0COSTCENTER)
- Material (0MATERIAL)

Los InfoObjetos de característica pueden tener o no datos maestros, según las necesidades de reporting; en la Figura 2.24, que se muestra a continuación, se pueden observar distintos ejemplos.

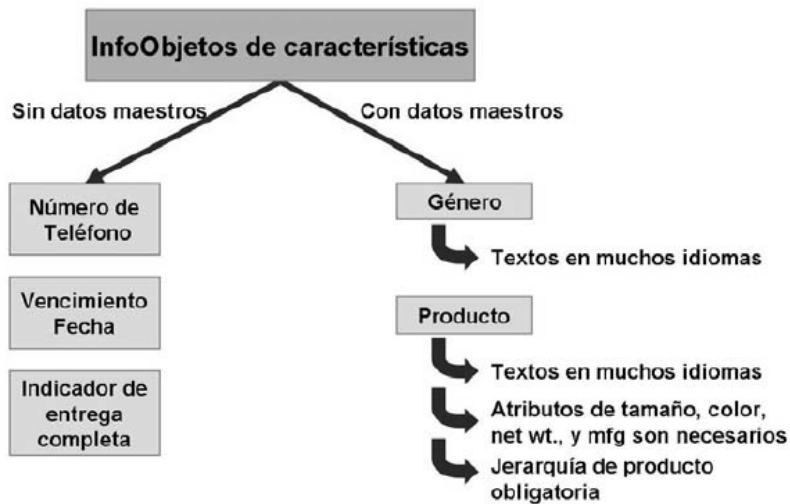


Figura 2.24: Datos maestros de características (www.help.sap.com)

c) Características de tiempo

Constituyen el marco de referencia temporal para muchos análisis y evaluaciones de datos y se entregan con Business Content. Ejemplos de características de tiempo:

- Día natural (0CALDAY): característica de tiempo con la mayor granularidad.
- Año natural (0CALYEAR): característica de tiempo con la menor granularidad.

d) InfoObjetos de unidad

Los InfoObjetos de unidad se pueden especificar junto con los ratios y permiten emparejar los valores de ratio con sus unidades correspondientes en las evaluaciones. Ejemplos de InfoObjetos de unidad:

- Unidad de moneda (0CURRENCY): contiene la moneda de la transacción (EUR, \$, etc.)
- Unidad de valor (0UNIT): contiene la unidad de medida (centímetro, litro, etc.)

e) InfoObjetos de características técnicas

Los InfoObjetos de características técnicas tienen una función organizativa dentro de SAP BW. Ejemplos de características técnicas:

- ID de solicitud (0REQID): contiene los números asignados por el sistema al cargar solicitudes.
- ID de modificación (0CHNGID): contiene los números asignados durante las modificaciones de agregados.

Es importante mencionar que los InfoObjetos de características pueden tener asociados distintos atributos, que son InfoObjetos que se utilizan para describir características de forma más detallada. Por ejemplo, la característica *Material* se puede describir más detalladamente con el *Tipo de material* o con el *Peso bruto*. En este contexto, estos dos InfoObjetos se utilizan como atributos. A su vez, dichos atributos se pueden definir como atributos de visualización, que sólo se pueden utilizar como información adicional en combinación con la característica, y como atributos de navegación, que pueden utilizarse para navegar en reporting, es decir, se podrán utilizar como si fueran características del InfoSitio.

Para su mejor comprensión, en la Figura 2.25, Figura 2.26 y Figura 2.27, se muestra un ejemplo de la definición de un InfoObjeto de característica proporcionado por SAP BW a través de Business Content. En la Figura 2.25 se muestra la pestaña Generalidades, en la Figura 2.26 se muestra la pestaña Datos mtr./Txt. y en la Figura 2.27 se muestra la pestaña Atributos. Las pestañas Business Explorer, Jerarquía y Relación no se muestran.

Por otra parte, también se muestra un ejemplo de la definición de un InfoObjeto de ratio también proporcionado por Business Content. En la Figura 2.28 se muestra la pestaña Tipo/Unidad y en la Figura 2.29 se muestra la pestaña Agregación, que son las pestañas más importantes en la creación de este tipo de InfoObjetos.

The screenshot shows the 'Generalidades' (General) tab for defining a characteristic 'OD_MATERIAL'. The fields are as follows:

Característica	OD_MATERIAL
Descripción larga	Material (Demo SAP)
Descripción breve	Material
Versión	A Activo
Status objeto	activo, ejecutable

Below the tabs, the 'Dictionary ABAP' section contains:

Elem.datos	/BIO/OID_MATERIAL
Tp.datos	CHAR CHAR - String
Longitud	18
Minúsculas	<input type="checkbox"/>
Rutina convers.	
Longitud de salida	18
Tabla ID DatMtr	/BIO/SD_MATERIAL

The 'Otros' (Others) section on the right includes:

<input type="checkbox"/> Sólo atributo	
Responsable	SAP
Contentrelease	2.0/01
<input type="checkbox"/> Caract.es atributo de documento	
Constante	

Figura 2.25: Definición de InfoObjeto de característica – Generalidades

The screenshot shows the 'Datos mtro./Txt.' (Master Data/Text) tab. The top section is identical to Figure 2.25. The main area is divided into two sections:

Con datos maestros (With master data):

Tablas de datos maestros	
Vista tab.dat.mtro.	/BIO/MD_MATERIAL
Tab.datos maes.	/BIO/PD_MATERIAL
Atributo tabla SID	/BIO/XD_MATERIAL

Con textos (With text):

Propiedades de tablas de texto	
Tabla de texto	/BIO/TD_MATERIAL
<input type="checkbox"/> Existe texto breve	
<input checked="" type="checkbox"/> Existe texto longitud media	
<input type="checkbox"/> Existe texto explicativo	

Figura 2.26: Definición de InfoObjeto de característica – Datos mtro./Txt.

The screenshot shows the 'Atributos' (Attributes) tab. The top section is identical to the previous figures. The main area is divided into two panels:

Info det./Atrib.navegación (Info detail/Attribute navigation):

Atributo	Descripción larga
OD_MTLGROUP	Grupo de artículos

InfoSitio de atributo de navegación (InfoSite of attribute navigation):

Atributos fuente datos asignada	
InfoObjeto	Descripción larga

Figura 2.27: Definición de InfoObjeto de característica - Atributos

The screenshot shows the SAP configuration interface for an InfoObject. At the top, there are icons for 'Comparar versiones' and 'Business Content'. The main form fields are as follows:

- Ratio:** OD_QUANT_B
- Descripción larga:** Cantidad en unidades de medida base (DEMO SAP)
- Descripción breve:** Cantidad en UM base
- Versión:** A Activo (highlighted with a red box) Grabado
- Status objeto:** activo, ejecutable

Below these fields are three tabs: 'Tipo/Unidad' (selected), 'Agregación', and 'Otras propiedades'. The 'Tipo/Unidad' tab contains the following sections:

- Tp./Tp.datos:** Radio buttons for 'Importe', 'Número', 'Fecha', 'Cantidad' (selected), 'Entero', and 'Tiempo'. Below is a dropdown for 'Tipo de datos' set to 'QUAN QUAN - Campo cantidad, apunta a c...'.
- Moneda/Unidad de medida:** Fields for 'Moneda fija', 'Unidad medida fija', and 'Unidad/Moneda' (set to 'OBASE UOM'). Below is the label 'Unidad de medida base'.

Figura 2.28: Definición de InfoObjeto de ratio - Tipo/Unidad

This screenshot shows the 'Agregación' tab of the SAP InfoObject configuration. The top section is identical to the previous figure. The 'Agregación' tab contains the following sections:

- Agregación:** Dropdowns for 'Agregación' (set to 'SUM') and 'Agregación excepción' (set to 'SUM Totalización'). Below is a field for 'Caract.ref.agreg.'.
- Volumen de flujo/Valor no acumulativo:** Radio buttons for 'Vol.flujo' (selected), 'Valor con modificación de valor', and 'Valor con alta y baja'. Under 'Valor con modificación de valor' is a field for 'Modificación valor'. Under 'Valor con alta y baja' are fields for 'Entrada' and 'Baja'.

Figura 2.29: Definición de InfoObjeto de ratio - Agregación

2.4.8. InfoSitios

Un InfoSitio es un objeto para el que se pueden crear o ejecutar queries en BEx (Business Explorer). Pueden ser objetos físicos o vistas lógicas relevantes para reporting.

Por tanto, un InfoSitio puede ser un almacenamiento físico de datos en tablas de base de datos reales o una colección virtual de datos (como una vista) que sólo recoge datos de forma temporal para alimentar a una query pero sin almacenarlos de forma permanente. Existen dos tipos de InfoSitios básicos, los InfoCubos y los objetos DataStore. A su vez, existe otro tipo de InfoSitio, llamado MultiSitio, que también conviene conocer para la comprensión de este proyecto. En los siguientes subapartados se definen cada uno de ellos.

2.4.8.1. InfoCubos

Los InfoCubos son los objetos primarios utilizados para soportar queries. Están diseñados para almacenar datos resumidos y agregados durante largos períodos de tiempo, y su objetivo es garantizar que la mayoría de queries inicialmente tienen como destino esta clase de objeto de base de datos (Fernández, 2010). En la Figura 2.30, que se muestra a continuación, se puede observar la estructura básica simplificada de un InfoCubo.

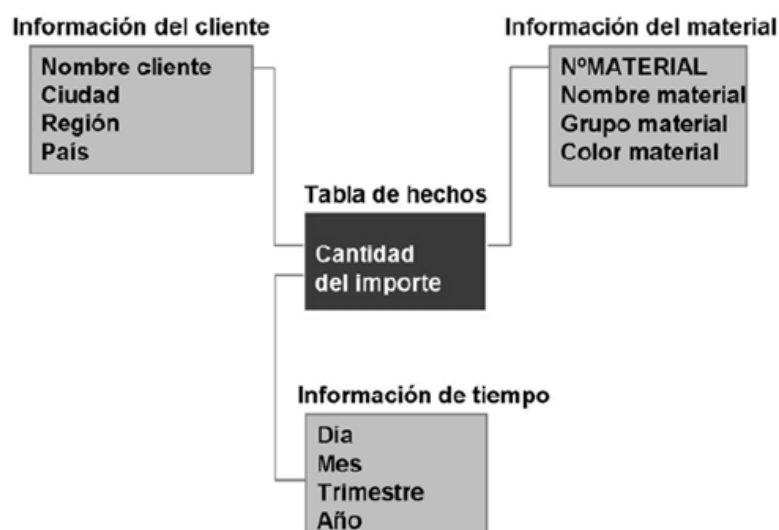


Figura 2.30: Estructura básica simplificada de un InfoCubo (www.mundosap.com)

El modelo mostrado en la Figura 2.30 se corresponde con un modelo de estrella clásico, el modelo multidimensional más utilizado para bases de datos relacionales. Este modelo clasifica dos grupos de datos: hechos (importe o cantidad de ventas, por ejemplo) y atributos de dimensión (cliente, material o tiempo, por ejemplo).

Los datos de hechos se almacenan en una tabla de hechos muy normalizada y los atributos de dimensión se almacenan, desde un punto de vista técnico, en varias tablas de dimensión no normalizadas. Las tablas de dimensión se vinculan con la tabla central de hechos mediante relaciones clave.

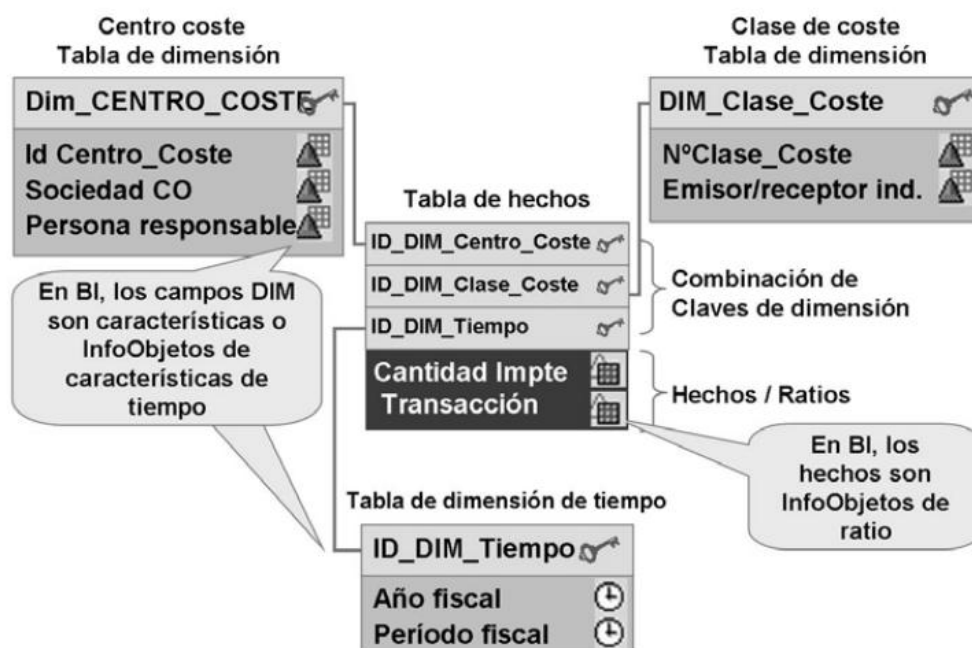


Figura 2.31: Esquema de estrella BW (www.mundosap.com)

En la Figura 2.31 se puede observar una vista funcional del esquema de estrella BW. A continuación, se indican las principales características de las tablas de dimensión, los atributos de dimensión y las tablas de hechos (SAP, 2008a, cap.4):

- Desde un punto de vista semántico, las tablas de dimensión del esquema de estrella clásico a menudo se denominan dimensiones. Una describe una posible visualización de los hechos por parte del usuario.

- En una tabla de dimensión, cualquier cantidad de atributos de dimensión relacionados semánticamente se almacena mediante una jerarquía padre-hijo con relación 1:N.
- Cada tabla de dimensión tiene una clave primaria, denominada clave de dimensión o clave DIM, que bien puede ser un número secuencial generado automáticamente o bien se puede corresponder con la clave del atributo de dimensión con mayor nivel de detalle. Las tablas de dimensión se vinculan con la tabla de hechos central mediante relaciones clave.
- Las tablas de dimensión no están normalizadas, es decir, la información de los atributos de dimensión no se almacena en diferentes tablas como se hace en sistemas OLTP. A continuación, en la Figura 2.32 se muestran de manera gráfica las diferencias:

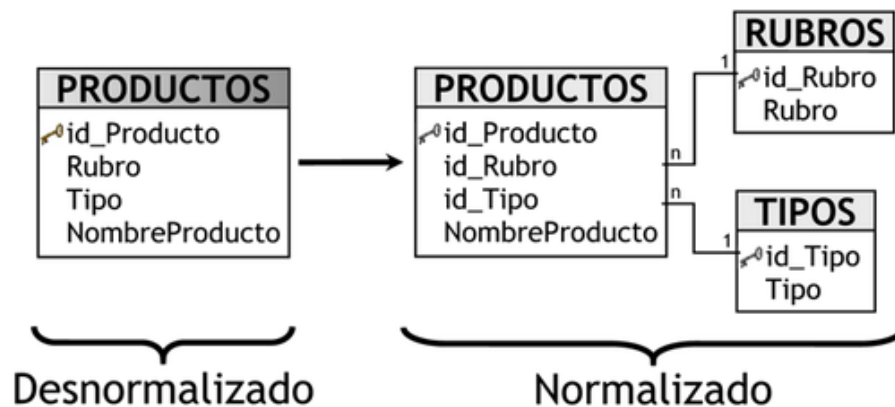


Figura 2.32: Desnormalización vs. Normalización (www.monografias.com)

- Un atributo de dimensión consiste en cualquier cantidad de valores. Por ejemplo, “Faldas” y “Pantalones” estarían asignados al atributo de dimensión “Grupo de artículos”.
- Un atributo de dimensión puede poseer cualquier cantidad de atributos descritos, también llamados atributos no dimensionales, que pueden utilizarse como fuentes de información suplementarias. Los atributos descritos tiene una relación 1:1 con el atributo dimensión.

- La tabla de hechos se utiliza como tabla central en la estrella. Los hechos o, en términos de SAP BW, los ratios, se agregan mediante la tabla de hechos.
- Todo esquema de estrella clásico se compone exactamente de una tabla de hechos.
- La tabla de hechos almacena los datos de hechos. Por ejemplo, en un contexto comercial almacenaría entre otros los hechos de ventas con los datos de hechos (50.000, 3.000, 10.000, etc.) y la cantidad con los datos de hechos (100, 60, 250, etc.).
- La clave primaria de la tabla de hechos se compone de todas las claves de dimensión (claves externas) de las dimensiones a las que está conectada. En la Figura 2.33, que se muestra a continuación, se puede observar de manera gráfica:

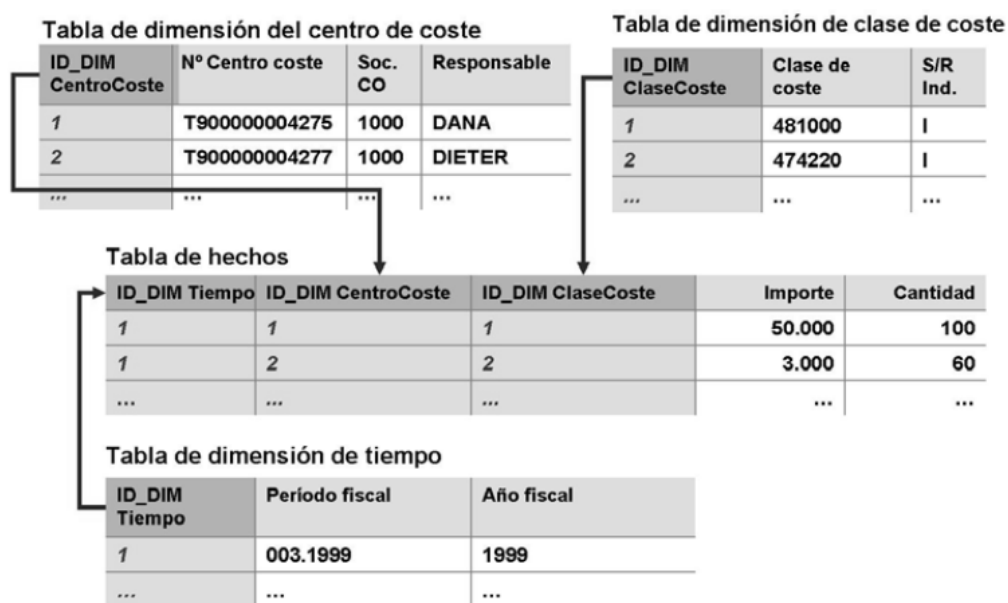


Figura 2.33: Relación tabla de hechos – tablas de dimensión (www.help.sap.com)

Como se observa, el resultado es que todos los registros de la tabla de hechos pueden identificarse de forma única. En el ejemplo de la Figura 2.33, los datos de hechos (50.000 / 100) se identifican de manera única con la combinación de valores (1, 1, 1) de las claves de dimensión.

Por último, y antes de pasar a definir los objetos DataStore, describiremos el esquema de datos multidimensional de los InfoCubos, los objetos centrales del modelo multidimensional en SAP BW.

Si bien el esquema de datos utilizado por SAP BW es un esquema de estrella, posee algunas variaciones con respecto al esquema de estrella clásico que lo hace mucho más eficaz y eficiente. Este esquema de datos se ha definido como esquema de estrella ampliado y la principal diferencia que lo mejora viene del hecho de que las tablas de dimensión no almacenan información de datos maestros, sino que esta información se almacena en tablas separadas, denominadas tablas de datos maestros (SAP, 2012d, cap.2). Como se puede observar en la Figura 2.34, que se muestra a continuación, el enlace entre las tablas de dimensión y la información de datos maestros se realiza a través de unas tablas denominadas tablas SID (ID de sustitución).

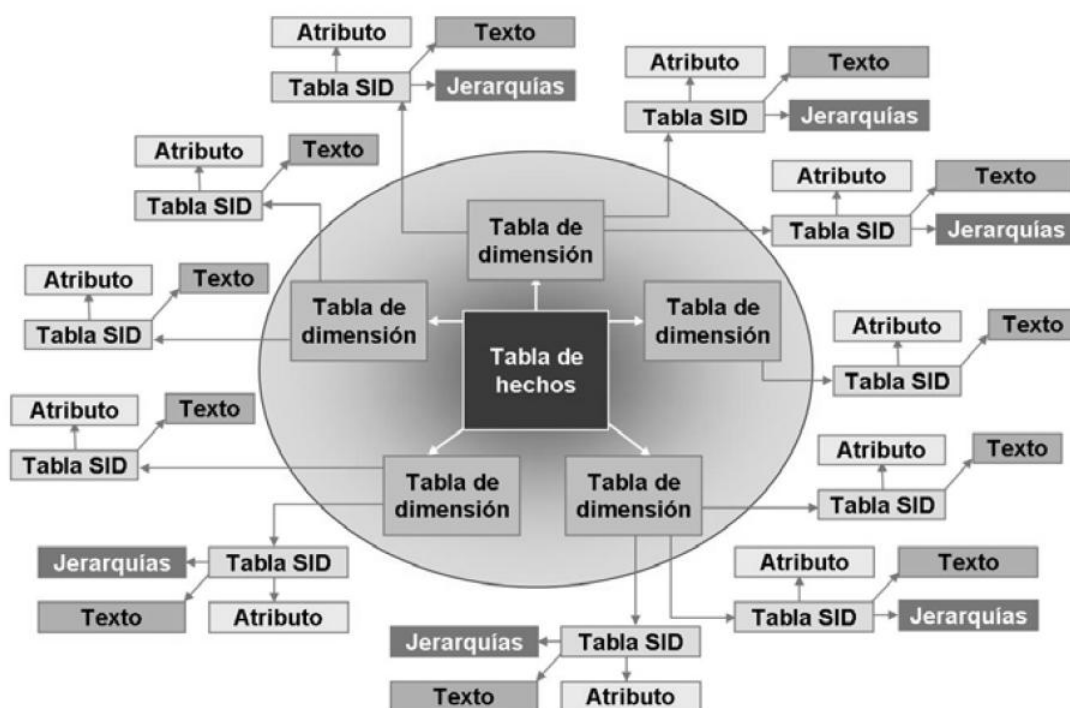


Figura 2.34: Esquema de estrella ampliado (www.help.sap.com)

La información de datos maestros se almacena en InfoObjetos de características. A su vez, los datos maestros se pueden clasificar en tres grandes clases, atributos, textos y jerarquías.

Tal y como se ha comentado anteriormente, los InfoCubos BW son los objetos centrales del modelo multidimensional en SAP BW y la mayoría de reports y análisis se basan en ellos. Un InfoCubo BW consiste en una cantidad de tablas relacionales dispuestas de manera multidimensional, es decir, una tabla de hechos central rodeada por varias tablas de dimensión.

Se pueden definir hasta 13 tablas de dimensión para un InfoCubo BW. No obstante, SAP suministra tres tablas de dimensión adicionales que se corresponden con información de paquete de datos, tiempo y unidad. El tiempo es necesario para añadir significado, de manera que dicha dimensión es obligatoria. La dimensión unidad almacena la unidad de medida o moneda de los ratios y la dimensión paquete de datos se utiliza como identificador técnico de carga. Al igual que la dimensión tiempo, la dimensión paquete de datos es obligatoria.

Gracias a la utilización del esquema de estrella ampliado, varios InfoCubos BW van a poder utilizar los mismos datos maestros, es decir, los datos maestros son independientes del InfoCubo. Se puede observar este concepto a continuación, en la Figura 2.35:

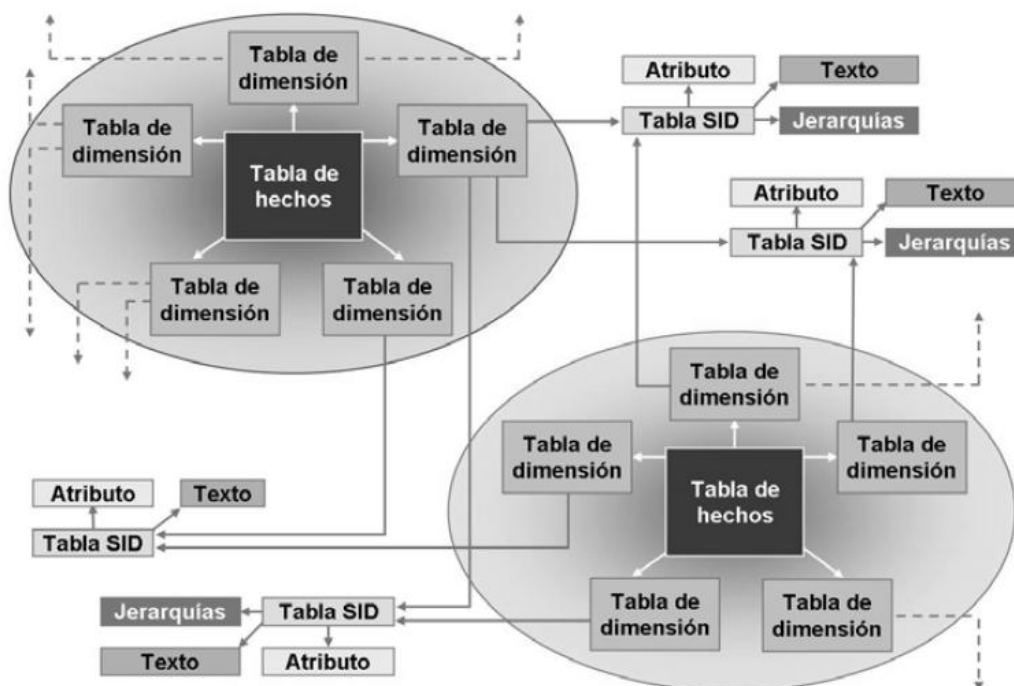


Figura 2.35: Datos maestros compartidos por InfoCubos BW (www.help.sap.com)

Gracias a las tablas SID, el enlace a los datos maestros desde las tablas de dimensión, el esquema de estrella ampliado utilizado por SAP BW tiene una serie de ventajas con respecto al esquema de estrella clásico. A continuación se detallan dichas ventajas a nivel de modelado:

- Modelado sencillo de dimensiones obsoletas
- Capacidad multilingüe
- Uso de datos maestros para todos los cubos
- Capacidad para gestionar valores nulos para una característica

Por otro lado, el uso de claves numéricas de cuatro dígitos utilizadas para las claves SID y para las claves DIM posibilita un acceso a los datos de manera más rápida que con largas claves alfanuméricas.

Por último, y antes de pasar al siguiente punto, a continuación se muestra la Figura 2.36 en la que se muestra la definición de un InfoCubo en SAP BW. En concreto, se trata de un InfoCubo de datos de compras proporcionado por SAP BW a través de Business Content.

InfoCubo	Nombre técnico/Valor	F...	O.	Tip...	L	Tipo...	V.	V.	A..	A..	InfoObj.refere...
▼ Datos de compras	OPUR_C01										
▼ Info sobre objeto											
• Versión	Business Content										
• Status de objeto	Inactivo, no ejecutable										
▼ Opciones											
• Tipo	InfoCubo estándar										
▼ Dimensiones											
▶ Paquete de datos	OPUR_C01P										
▶ Tiempo	OPUR_C01T										
• Día natural	OCALDAY			DATS	08						0DATE
• Año natural/Mes	OCALMONTH			NUMC	06						OCALMONTH
• Año natural/Semana	OCALWEEK			NUMC	06						OCALWEEK
• Ejercicio/Período	OFISCPER			NUMC	07						OFISCPER
• Variante de ejercicio	OFISCVARNT			CHAR	02						OFISCVARNT
▶ Unidad	OPUR_C01U										
▶ Clave de país	OPUR_C011										
▶ Número del registro info de compras	OPUR_C012										
▶ Tipo del reg.info de compras	OPUR_C013										
▶ Número de material	OPUR_C014										
• Material	OMATERIAL			CHAR	18						OMATERIAL
▶ Grupo artículos	OPUR_C015										
• Grupo artículos	OMATL_GROUP			CHAR	09						OMATL_GROUP
▶ Organización de compras	OPUR_C016										
▶ Indicador de anulación de datos	OPUR_C017										
▶ Número de proveedor	OPUR_C018										
▶ Versión/Tipo de valor	OPUR_C019										
▶ Pedidos abiertos	OPUR_C01A										
▶ Centro	OPUR_C01B										
▶ Caract.proceso	OPUR_C01C										
▶ Atributos de navegación											
▶ Ratios											

Figura 2.36: Definición de InfoCubo

Como se puede observar, no se muestra el contenido de todas las dimensiones, pero sirve como ejemplo para entender la definición de un InfoCubo en SAP BW.

2.4.8.2. Objetos DataStore

Los objetos DataStore (ODS) son objetos que describen un “set de datos consolidado y depurado” de una o varias InfoFuentes. Están diseñados para almacenar registros muy detallados (nivel de transacción) y, de esta manera, construir una capa de datos operacional (SAP, 2008a, cap.6). A diferencia de los InfoCubos, que tienen un modelo de datos multidimensional, los datos de los objetos ODS son almacenados en tablas planas de base de datos. Los datos de objetos ODS pueden ser actualizados en InfoCubos u otros objetos ODS.

Una de las diferencias más importantes entre objetos DataStore e InfoCubos es que los primeros tienen la opción de sobrescribir registros, cosa que los InfoCubos no pueden hacer.

Un objeto DataStore estándar consiste en tres tablas (cola de activación, tabla de datos activa y log de modificaciones). Utilizar un log de modificaciones significa que todas las modificaciones también se escriben y están disponibles como uploads para destinos de datos conectados.



Figura 2.37: Estructura de un objeto DataStore (www.help.sap.com)

En la Figura 2.37 se puede observar la estructura de un objeto DataStore que, como se ha comentado anteriormente, no tiene un modelo de datos multidimensional.

2.4.8.3. MultiSitios

Un MultiSitio es un InfoSitio especial que combina datos de varios InfoSitios y los proporciona para reporting. El propio MultiSitio no contiene datos, sus datos provienen exclusivamente de los InfoSitios de los que se basa.

Todo MultiSitio puede estar formado por varias combinaciones de los siguientes InfoSitios: InfoCubos, Objetos DataStore e InfoObjetos.



Figura 2.38: MultiSitio (www.mundosap.com)

En la Figura 2.38 se puede observar un ejemplo de un MultiSitio que contiene los datos referentes al proceso de venta.

Un MultiSitio es un InfoSitio individual para una query, pero de esta manera se puede acceder indirectamente a varios InfoSitios para obtener informes con información de varias áreas empresariales. Su principal ventaja es que permite un diseño simplificado, ya que evita la necesidad de rellenar con datos InfoCubos nuevos y extremadamente grandes.

2.4.9. Fuentes de datos y reglas de transferencia

La Fuente de datos es el objeto central para la adquisición de datos en SAP BW. Se utiliza para extraer y estructurar datos desde sistemas fuente y subdividen los datos suministrados por éstos en divisiones autocontenidas.

Toda Fuente de datos activada en el sistema genera una tabla de estructura plana en el área denominada PSA, definida anteriormente, que contiene campos relacionados de forma lógica. Los campos que se transfieren a la Fuente de datos se especifican en la definición de la misma y, básicamente, lo que se realiza es una réplica de los datos del Sistema fuente correspondientes a esos campos en SAP BW (Fernández, 2010).

Por otra parte, toda Fuente de datos activada en el sistema se debe asignar a una InfoFuente, objeto que se definirá más adelante. También se deben seleccionar los campos cuyos datos se deben transferir a la InfoFuente, datos que pueden o no sufrir algún tipo de transformación.

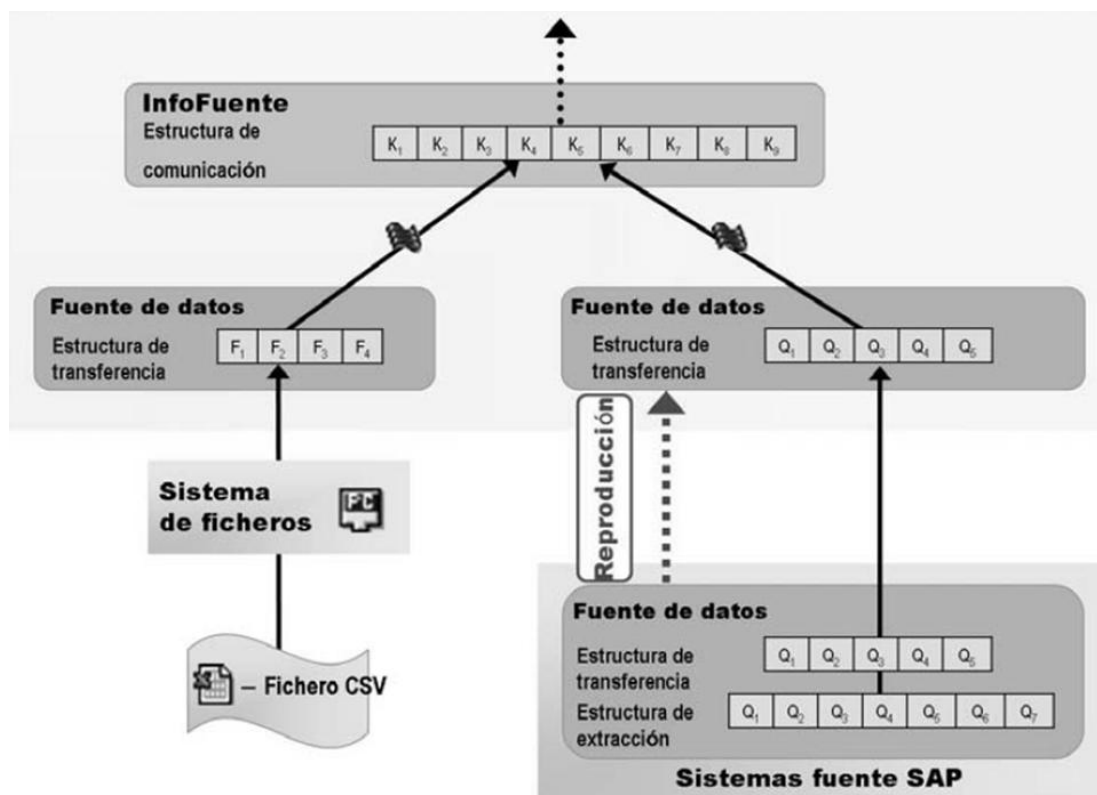


Figura 2.39: Fuentes de datos (www.help.sap.com)

Como se puede observar en la Figura 2.39, la estructura de transferencia de la Fuente de datos se utiliza para mover los datos de un extractor a la estructura de comunicación de la InfoFuente mediante las reglas de transferencia. Para ello, cada campo de la Fuente de datos que se desea transferir se asigna al InfoObjeto correspondiente de la InfoFuente.

Las reglas de transferencia enlazan las Fuentes de datos con las InfoFuentes y se encargan de aplicar la lógica de negocio mediante una amplia biblioteca de funciones de transformación. Se podría decir que las reglas de transferencia permiten la transformación de los datos en información.

2.4.10. InfoFuentes y reglas de actualización

La InfoFuente es el objeto central para la transformación en SAP BW y está formada por una cantidad de InfoObjetos relacionados lógicamente desde un punto de vista de negocio. Los datos almacenados por una InfoFuente pueden ser tanto datos transaccionales como datos maestros. A su vez, los tipos de datos y los destinos de datos que pueden actualizarse dependen de la clase de InfoFuente utilizada (Fernández, 2010):

- **InfoFuente con actualización directa:** Se utiliza para la actualización directa de datos maestros (atributos, textos o jerarquías) en los InfoObjetos de característica correspondientes que almacenan dichos datos. En la Figura 2.24 se muestra un ejemplo gráfico.
- **InfoFuente con actualización flexible:** Con este tipo de InfoFuente, las reglas de actualización se utilizan para cargar datos a los destinos de datos (InfoCubo, objeto DataStore o InfoObjeto de característica). Mediante este tipo de InfoFuente se pueden actualizar datos maestros (atributos o textos) y datos transaccionales. En la Figura 2.25 se puede observar un ejemplo gráfico.

Las reglas de actualización, enlazan las InfoFuentes con actualización flexible con los InfoSitios correspondientes, y especifican cómo los datos (características, ratios, características de tiempo, etc.) se actualizan en el InfoSitio desde la estructura de comunicación de la InfoFuente con actualización flexible.

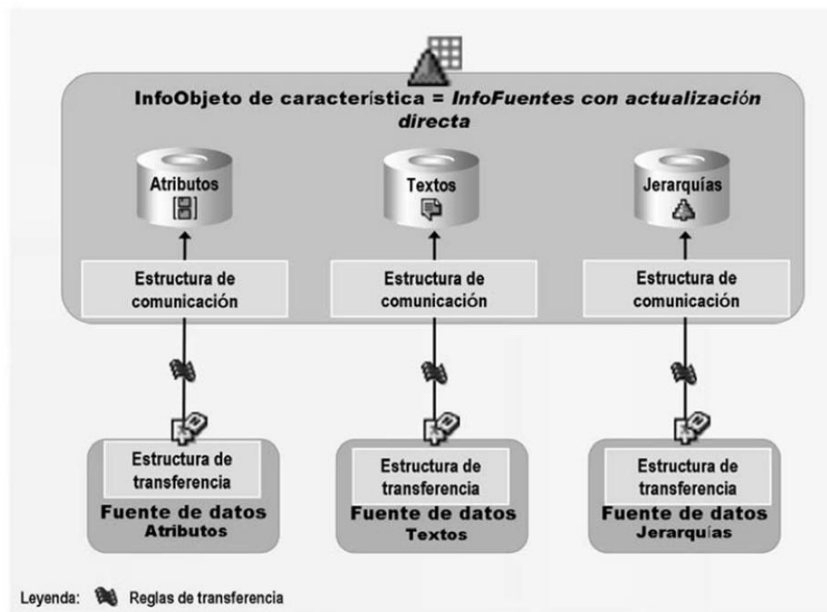


Figura 2.40: InfoFuente con actualización directa (www.help.sap.com)

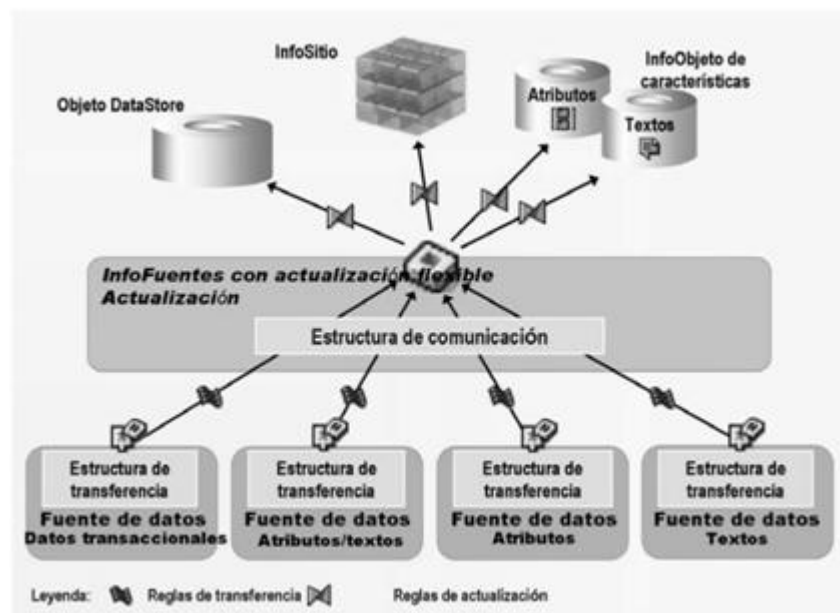


Figura 2.41: InfoFuente con actualización flexible (www.help.sap.com)

2.4.11. InfoPaquete

En este punto se finaliza con la descripción de los distintos objetos del nivel Data Warehouse de SAP BW. El hecho de dejar este objeto para el último lugar tiene su explicación en que es un objeto que tiene influencia en todos los demás.

Un InfoPaquete es un objeto que define todas las condiciones para solicitar datos de un sistema fuente y poder cargarlos bien en la PSA, bien en los destinos de datos correspondientes, o bien en ambos, y que gestiona la ejecución de la transferencia de datos. Es decir, es el InfoPaquete quien al ejecutarse desencadena el proceso ETL completo que lleva los datos desde un sistema fuente hasta la PSA y los destinos de datos correspondientes a través de los objetos presentes en el flujo de datos. Puesto que lo normal es necesitar bastantes InfoPaquetes para cargar los datos maestros y los datos variables, éstos se suelen agrupar y planificar mediante cadenas de proceso (SAP, 2008a, cap.3).

Por regla general, al implantar un área empresarial en un sistema SAP BW se crea un InfoPaquete para la carga completa de los datos generados entre una fecha determinada por la compañía para poder satisfacer sus necesidades y el momento del arranque. Esto permite tener datos de varios años antes de la implantación que pueden ser utilizados para numerosos análisis. Por otra parte, tiene una gran importancia el modo en que los datos nuevos o modificados en el sistema fuente se extraen para ser depurados y cargados en SAP BW. Este proceso, denominado Gestión Delta, permite un modo de actualización llamado actualización delta y es en la parametrización del InfoPaquete donde se puede seleccionar tanto este modo como la actualización completa. Adicionalmente, también se puede seleccionar el modo actualización del método delta, utilizado para la inicialización del proceso delta, que es una tarea previa requerida para poder utilizar la actualización delta.

InfoObjeto	Nombre t...	Denominación	De valor	A valor	T...	D...	Tipo (mod...	C Clas...	Longi...	Exit ...
OCO_AREA	KOKRS	Sociedad CO	SC01					CHAR	4	
OCO_AREA	KOKRS	Sociedad CO						CHAR	4	
OFISCPER	FISCPER	Ejercicio/Período	001.2000	012.9999				NUMC	9	PERI7
OCOSTCENT	KOSTL	Centro de coste						CHAR	10	ALPHA
OCURTYPE	CURTYPE	Tipo de moneda						CHAR	2	
OCO_AREA	KOKRS	Sociedad CO	SC02					CHAR	4	

Figura 2.42: Definición de InfoPaquete – Selección de datos

En la Figura 2.42 se muestra la definición de un InfoPaquete de Business Content. En concreto, se muestra la pestaña de selección de datos en la cual se selecciona el filtro adecuado para la extracción de la información requerida. A continuación, en la Figura 2.43 se muestra la pestaña Proceso, en la que se decide en dónde se deben actualizar los datos.

Figura 2.43: Definición de InfoPaquete – Proceso

A...	D...	Denominación destino datos	AC...	A...	C...	D...	B...	B...	Nombre técnico
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CO-OM-CCA: Costes e imputaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0CCA_C11
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CO-OM: Costes e imputaciones (extra...)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0COOM_C02

Figura 2.44: Definición de InfoPaquete – Destinos de datos

Como se puede observar en la Figura 2.44, en la pestaña Destinos datos se selecciona el o los destinos de datos específicos en los que debe cargarse la información extraída.

Por último, en la Figura 2.45 se muestra la pestaña Actualización, el lugar en el que se define el tipo de actualización, completa o delta.

InfoPaquete	Delta - CeCo: costes e imputaciones REAL - P01(ZPAK_EH0YYZX7JZAE9X...		
InfoFuente	Centros coste: Costes reales mediante ex(OCO OM CCA 9)		
Fuente de datos	Cost Centers: Actual Costs Using Delta Extraction(OCO OM CCA 9)		
Clase de datos	Dat.variables		
Sistema fuente	División 1(P01300)		
Modificado por		Fecha	Hora 02:50:19

Selección de datos | Proceso | Destinos datos | **Actualización** | Planificar

Modo de actualización

- ☐ Actualización completa
- ☒ Actualización delta
- ☐ Inicialización del método delta
 - ☒ Inicialización c/transferencia datos
 - ☐ Inicialización sin transfer.datos
 - ☐ Inicialización delta anticipada

Clase de actualización de datos en destino datos

- ☒ Actualizar siempre datos también si no existen datos maestros para datos
- ☐ No actualizar datos en cuanto no existan datos mtrro. para una característica

Figura 2.45: Definición de InfoPaquete – Actualización

2.4.12. BEx Query Designer

Una vez finalizada la descripción de todos objetos presentes en el nivel Data Warehouse, resulta necesario, por su relevancia en este proyecto, el análisis de la herramienta con la que se generan las consultas (queries) que constituyen la base de los informes, BEx Query Designer. Este será el último punto del denominado marco teórico del proyecto, por lo que tras el mismo comenzará la descripción del desarrollo de la solución.

La herramienta BEx Query Designer permite la creación de consultas contra un InfoSitio con diferentes características y ratios. Seleccionando y combinando dichos InfoObjetos se determina el modo en que se evalúan los datos del InfoSitio seleccionado.

Una vez seleccionado el InfoSitio contra el que se va a realizar la consulta, al seleccionar la pestaña Filtro se puede observar lo que se muestra en la Figura 2.46.

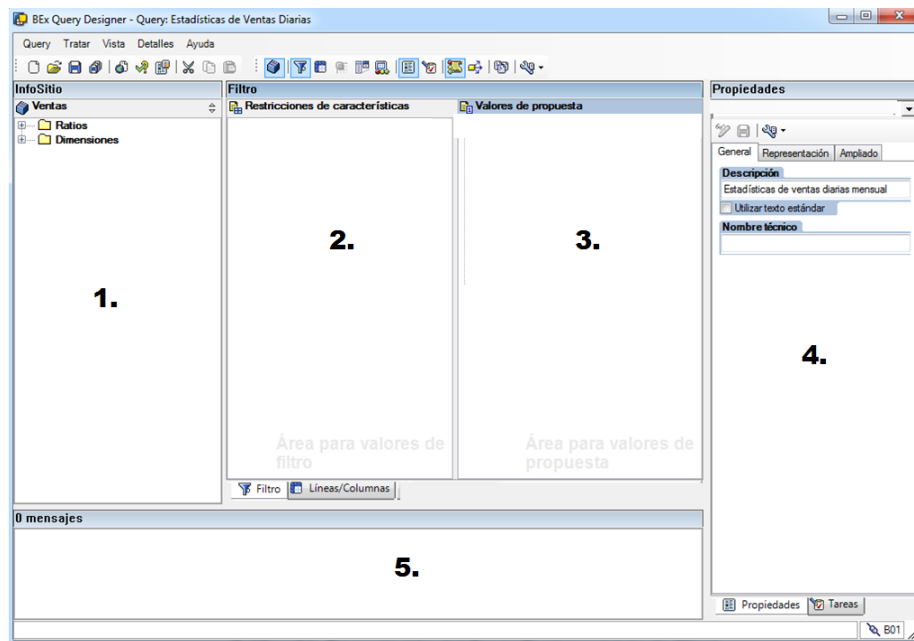


Figura 2.46: BEx Query Designer - Filtro

Como se puede observar en la figura, la pestaña Filtro de Query Designer contiene varias áreas de ventana diferentes que se describen a continuación según la numeración mostrada (SAP, 2008b, cap.3):

- **Árbol del directorio del InfoSitio seleccionado (1.):** Una vez seleccionado el InfoSitio, se visualizan todos los objetos disponibles (dimensiones, ratios, estructuras) para la creación de la query. En el ejemplo mostrado, se observa que el InfoSitio pone a disposición del usuario tanto ratios como dimensiones.
- **Restricciones de característica (2.):** En esta área se definen los valores de filtro de característica que se aplican a todo el conjunto de resultado.
- **Valores de propuesta (3.):** En esta área de ventana se definen los valores de filtro de característica que se deben utilizar para la visualización inicial del conjunto resultado. El usuario tiene la opción de modificar estos filtros en el resultado.
- **Propiedades (4.):** Área en la que se visualizan las parametrizaciones relevantes para el objeto que está resaltado. También se pueden efectuar modificaciones en dichas parametrizaciones.

- **Mensajes (5.):** Área en la que se visualizan mensajes de información o de error.

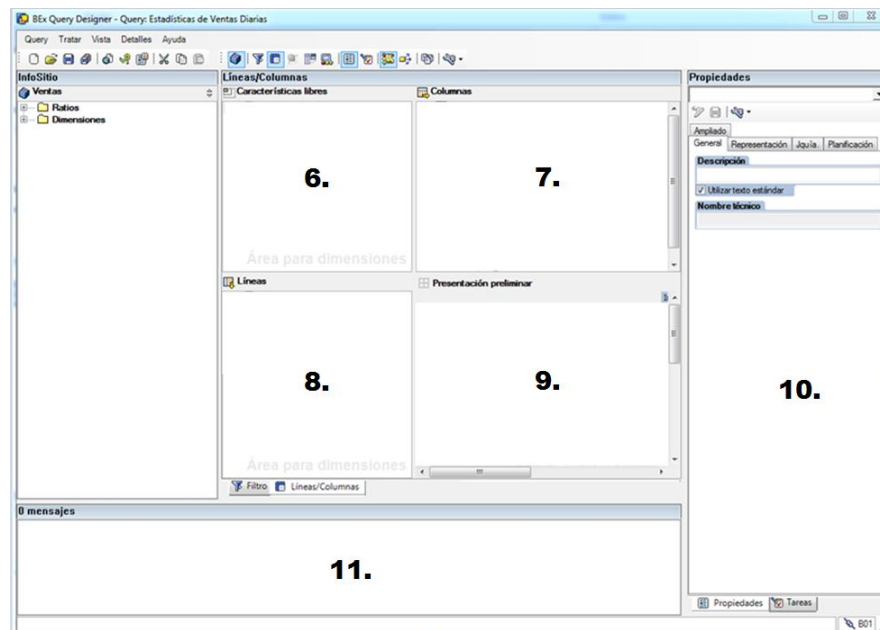


Figura 2.47: BEx Query Designer - Líneas/Columnas

En la Figura 2.47, se enumeran las distintas áreas de ventana que se pueden encontrar en la pestaña Líneas/Columnas. Al igual que la Figura 2.46, enumera las distintas áreas de ventana que hay.

- **Características libres (6.):** En esta área aparecen las características puestas a disposición del usuario para poder navegar. Estas características no aparecen en la visualización inicial del resultado de la consulta, es el usuario quien debe insertarlas.
- **Columnas (7.):** Área en la que se deben situar los ratios o características que deben aparecer en las columnas del conjunto de resultados.
- **Líneas (8.):** Área en la que se deben situar los ratios o características que deben aparecer en las filas del conjunto de resultados.
- **Presentación preliminar (9.):** Área que muestra cómo será la disposición del conjunto de resultados cuando se ejecute la consulta.
- **Tareas (10.):** Área que muestra una lista de tareas apropiadas relacionadas con el objeto seleccionado.

- **Referencia de utilización (11.):** Área que proporciona información relativa al uso del objeto en la propia query y en otras distintas.

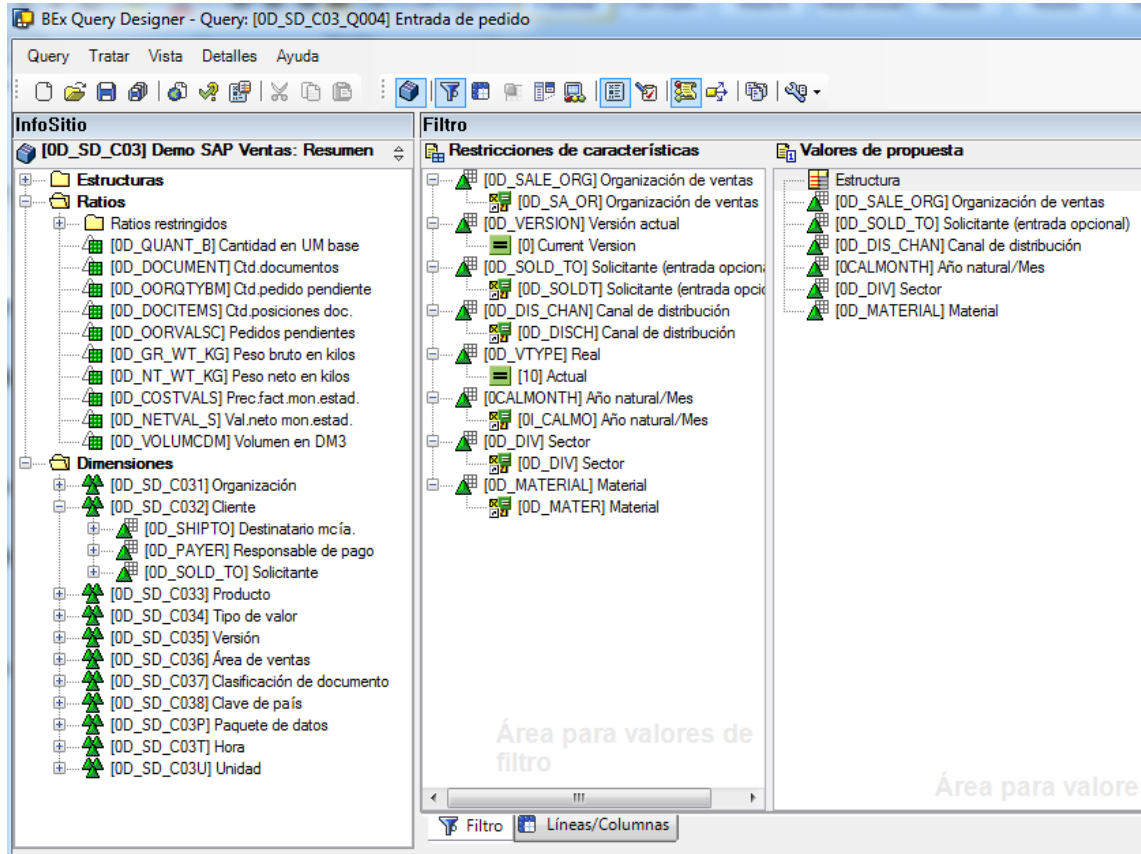



Figura 2.48: Detalle de query de ejemplo definida (vista de Filtro)

En la Figura 2.48, se puede observar el detalle de la vista de Filtro de una query de ejemplo proporcionada por SAP BW. Tal y como se muestra, las características Organización de ventas, Solicitante, Canal de distribución, Mes, Sector y Material se han restringido a los valores que el usuario introduzca en la pantalla de selección mediante variables . Por otra parte, la característica Versión actual se ha restringido al valor “0” (Current Version) y la característica Real se ha restringido al valor “10” (Actual). Todo esto se traduce en que el juego de datos con el que va a trabajar la query estará compuesto sólo por los datos que cumplen las restricciones impuestas.

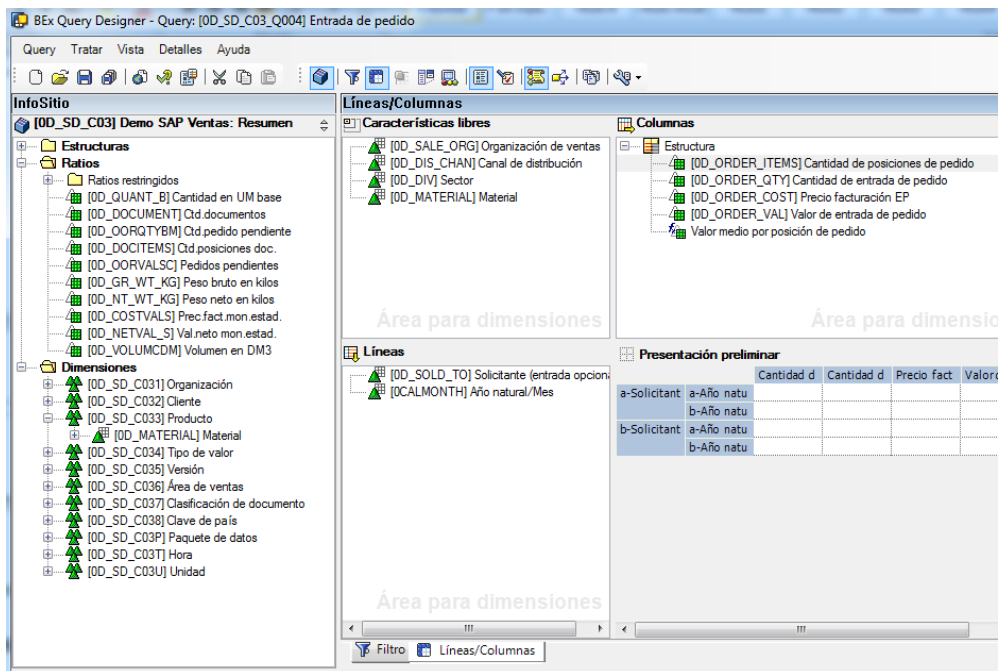


Figura 2.49: Detalle de query de ejemplo definida (vista de Líneas/Columnas)

En el detalle de la vista de Líneas/Columnas de la query de ejemplo mostrada en la Figura 2.49, se puede observar que se han seleccionado varias características libres como Organización de ventas, Canal de distribución, Sector y Material; estas características, como se ha comentado anteriormente, están a disposición del usuario para poder introducirlas como líneas o como columnas mediante la navegación en el informe. Por otro lado, la característica Solicitante y la característica de tiempo Año natural/Mes se han incluido en las filas. En las columnas se han incluido los ratios Cantidad de posiciones de pedido, Cantidad de entrada de pedido, Precio facturación EP, Valor de entrada de pedido y la fórmula Valor medio por posición de pedido.

Por otra parte, en el área Presentación preliminar se puede observar cómo será la disposición del conjunto de resultados cuando se ejecute la consulta.

Tal y como se ha comentado anteriormente, con la descripción de Query Designer finaliza el marco teórico del proyecto. A continuación, en el siguiente capítulo, se describen detalladamente las distintas fases del desarrollo de la solución.

3. Desarrollo de la solución

Una vez conocido el contexto teórico del proyecto, en el que se ha descrito la compañía y su negocio, la herramienta de gestión de los procesos empresariales, SAP ERP, los principales documentos utilizados en los procesos de venta y gestión de stocks, y la herramienta sobre la que se va a implementar la solución, SAP BW, el presente capítulo pasa a describir el proceso práctico, es decir, el proceso de la implantación del sistema desde su inicio hasta su fin pasando por todas las fases.

En primer lugar se realizará un análisis de los requisitos de información para obtener información detallada de las necesidades de los usuarios y, de esa manera, poder diseñar un sistema que cubra totalmente las necesidades de los usuarios. Será en la fase de diseño donde se realice el diseño del modelo lógico datos y el diseño del modelo de datos BW, que servirán de base para la implementación técnica del sistema, que se llevará a cabo en cinco fases que se encargarán de la activación y creación de infoObjetos, la creación de InfoSitios y MultiSitios, la creación de los procesos de extracción, transformación y carga, las pruebas de carga de datos y creación de las cadenas de procesos y, por último, la creación de los informes.

3.1. Análisis de los requisitos de información

Para la recolección de los distintos requerimientos de información es muy importante identificar a los key users (usuarios clave), los usuarios que van a definir los requisitos del sistema. Los informes que se definan en esta fase van a contener buena parte de los requisitos del sistema; no obstante, también se necesitará conocer datos como, por ejemplo, las necesidades de actualización en el sistema de los datos. De la definición de esos informes y de esos otros datos mencionados se podrán identificar las distintas características, ratios y demás componentes que permitirán ir desarrollando la solución mediante la metodología descrita en la introducción de este documento.

De las entrevistas mantenidas con los distintos key users de TEXTIL S.A. se obtiene la definición de una serie de informes. Estas definiciones van a proporcionar información para definir requisitos generales del sistema que van a influir en la integración de la información en SAP BW, como, por ejemplo, tipos de documentos de SAP ERP necesarios (documentos de pedido, documentos de entrega, documentos de

factura, etc.), dimensiones de negocio, características, ratios, granularidad, periodicidad e historial, y requisitos propios de los informes, que influirán en la creación de los propios informes, como filtros, clases de documentos de SAP ERP (clases de documento de pedido, clases de documento de factura, etc.), fórmulas, procedimientos de navegación, etc.

En los siguientes puntos se describen los distintos informes definidos y los requisitos obtenidos, tanto generales como del propio informe, de cada uno de ellos.

3.1.1. Informe de ventas y stock en tienda internacional

3.1.1.1. Definición y estructura

Informe que debe mostrar, para cada tienda seleccionada, temporada de producto, familia (grupo de artículos) y artículo los siguientes datos:

- **Unidades entregadas:** Número de unidades de producto recibidas en la tienda menos el número de unidades devueltas a central en el periodo que comprende la fecha hasta de la selección hasta dos años atrás en el tiempo.
- **PVP España:** Suma del PVP España de las unidades entregadas.
- **Unidades vendidas periodo:** Número de unidades de producto vendidas a cliente final en el periodo seleccionado menos el número de unidades de producto devueltas por cliente final en el periodo seleccionado.
- **PVP España:** Suma del PVP España de las unidades vendidas y devueltas en el periodo.
- **Precio real de venta/devolución:** Suma del Precio de real de venta o devolución a cliente de las unidades vendidas y devueltas en el periodo. Se mostrará en euros.
- **Eficacia periodo (%):** Eficacia del producto en el periodo seleccionado.

- **Unidades totales vendidas:** Número de unidades de producto vendidas a cliente final en el periodo que comprende la fecha hasta de la selección hasta dos años atrás en el tiempo menos el número de unidades de producto devueltas por cliente final en el mismo periodo de tiempo.
- **PVP España:** Suma del PVP España de las unidades totales vendidas y devueltas.
- **Precio real de venta/devolución:** Suma del Precio real de venta o devolución a cliente de las unidades totales vendidas y devueltas. Se mostrará en euros.
- **Eficacia total (%):** Eficacia total del producto.
- **Stock:** Número de unidades de producto en stock de tienda de consigna en la fecha hasta del periodo seleccionado. Los datos de stock de tiendas de clientes en firme no son relevantes para este informe.



Figura 3.1: Esquema de tiempos informe ventas y stock en tienda internacional

En la Figura 3.1 se puede observar un diagrama explicativo de los intervalos de tiempo en los que se deben obtener los datos de las unidades totales entregadas y de las unidades vendidas (totales y en el periodo), y cómo se obtiene el stock en tienda.

Por otra parte, el informe debe mostrar en su cabecera un listado de los veinte productos más vendidos por las tiendas analizadas en el intervalo seleccionado, un gráfico en el que se muestren los porcentajes de venta por familia y otro de la evolución de las ventas por semanas. Además, debe permitir la inserción de características como el material, la marca, el tema y el día para un análisis basado en éstas.

3.1.1.2. Requisitos generales del sistema

Una vez analizada la definición del informe, lo primero que hay que determinar es qué documentos se deben analizar para obtener la información requerida. Para ello, es necesario analizar los procesos de venta utilizados en SAP ERP para la venta a clientes internacionales.

a) Venta en consigna internacional



Figura 3.2: Proceso de venta en consigna internacional

En la Figura 3.2 se observan los distintos subprocesos del proceso de venta en consigna internacional y, para cada uno de ellos, los tipos de documentos implicados (pedido, entrega, factura, etc.) y las clases de documento de cada tipo de documento implicado (ZFEX, ZF, KE, ZKL, FP etc.). Hay que destacar la existencia de facturas proforma en la reposición de artículos y en la devolución a central, utilizadas para información de aduanas, pero sin ningún tipo de influencia a nivel contable. También hay que destacar la existencia de una clase de factura, FP (cierre de caja), que registra la facturación de la tienda de la venta de productos a cliente final y de las devoluciones de productos de cliente final. Las otras clases de factura en los procesos de venta a cliente y devolución de cliente (ZF2, ZRE) registran la facturación que TEXTIL S.A. realizará al cliente propietario de la tienda. A su vez, se muestran los

movimientos de los documentos de material que se generan en cada una de las operaciones.

Hay que tener en cuenta que un mismo cliente puede tener varias tiendas en las que vender los productos; en ese caso el pagador es el mismo, pero el solicitante del pedido es la propia tienda. De esta manera se pueden diferenciar las ventas en una u otra tienda.

Analizando el proceso, se llega a las siguientes conclusiones:

- Para analizar las unidades entregadas en tienda es necesario analizar facturas de reposición de artículos en consigna, facturas de devolución a central, y sus correspondientes facturas de anulación.
- Para analizar las ventas realizadas en una tienda también es necesario analizar documentos de factura.
- Puesto que las tiendas internacionales no realizan traspasos de productos entre sí, para analizar el stock de cada tienda bastará con la conocer las unidades entregadas y las unidades vendidas y realizar la diferencia entre ambas. Por tanto para analizar el stock no se necesitará ningún otro tipo de documento
- Para determinar el resto de precios que aparecen en el informe, precio de coste, PVP España y PVP País será necesario analizar los documentos de determinación de precio que se generan en SAP ERP cuando se da valor a cada uno de estos precios.

Por lo tanto, recapitulando, para analizar las ventas y stocks en consigna internacional se necesitarán datos de facturas y datos de documentos de determinación de precio. El hecho de analizar las facturas y no los pedidos o las entregas se basa en que las facturas registran siempre las cantidades reales de envío o venta y las condiciones comerciales de dichas operaciones, cosa que no ocurre en los pedidos y las entregas. Puesto que con los datos de facturas se podrá obtener el stock de las tiendas, según lo explicado anteriormente, en este proceso no será necesario analizar movimientos de stock.

b) Venta en firme internacional

El proceso de venta en firme a cliente internacional de TEXTIL S.A. consta de dos subprocesos, el de venta y el de devolución, pero tiene la peculiaridad de que, debido a un acuerdo de TEXTIL S.A. con este tipo de clientes, el cliente informa de todos los productos vendidos o devueltos en sus tiendas semanalmente; con esta información se genera una factura diaria de clase FP sin ningún tipo de influencia en contabilidad pero que sirve para registrar esas ventas y devoluciones.

En la Figura 3.3 se pueden observar los subprocesos del proceso de venta en firme internacional y sus características en SAP ERP.

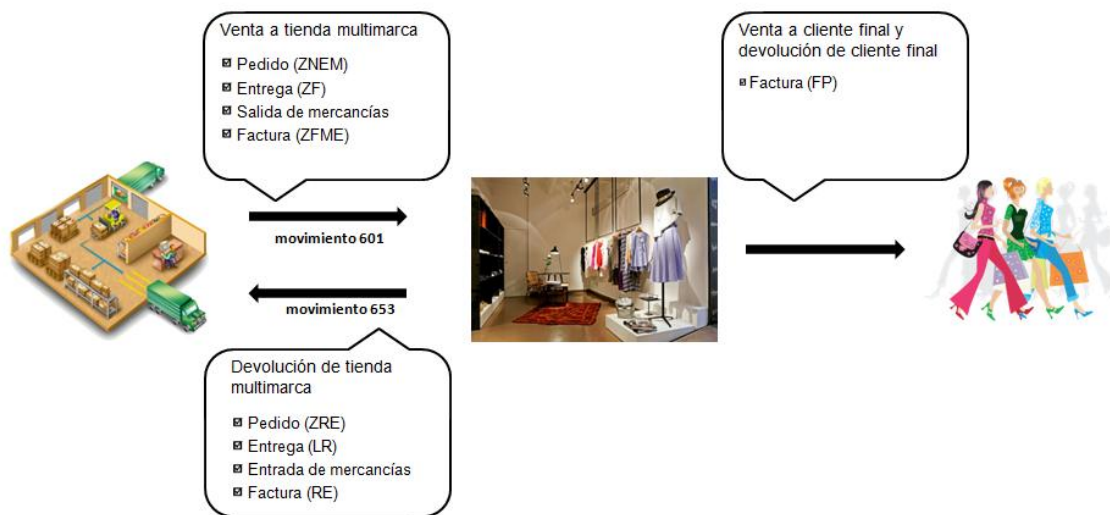


Figura 3.3: Proceso de venta en firme internacional

De igual manera que en el punto anterior, para cada subproceso se indican los tipos de documentos implicados (pedido, entrega, factura, etc.) y las clases de documento de cada tipo de documento implicado (ZNEM, ZF, ZFME, FP, etc.). El funcionamiento es similar a la venta a franquicia internacional, las facturas de clase FP registran la facturación de la tienda al cliente final (ventas y devoluciones) y las facturas ZFME y RE registran la facturación de TEXTIL S.A. a sus clientes.

Por lo tanto, con esta información se llega a las siguientes conclusiones:

- Para analizar las unidades entregadas en tienda es necesario analizar facturas de venta, facturas de devolución, y sus correspondientes clases de facturas de anulación.

- Para analizar las ventas realizadas en una tienda es necesario analizar las facturas generadas semanalmente con la información remitida por los clientes a TEXTIL S.A. Estas facturas, como ya se ha comentado anteriormente, registran tanto las ventas a cliente final como las devoluciones de cliente final, e informan del precio de venta real de los productos y del valor de las devoluciones.
- Para determinar el resto de precios que aparecen en el informe, precio de coste, PVP España será necesario analizar los documentos de determinación de precio que se generan en SAP ERP cuando se da valor a cada uno de estos precios.

Al igual que en el anterior proceso, los datos que se necesitarán para analizar las ventas y stocks en firme internacional al serán los datos de facturas y de documentos de determinación de precio.

Una vez analizados los procesos, se deben determinar las dimensiones de negocio, las características, los ratios, la granularidad, la periodicidad y el tiempo de actualización necesarios para poder cumplir los requisitos del informe.

a) Dimensiones y características

- **Dimensión Material.** Características: Material, Grupo de artículos, Tema, Marca, Tipo de material.
- **Dimensión Cliente.** Características: Solicitante, País del solicitante
- **Dimensión Tipo de documento comercial.** Características: Clase de factura.
- **Dimensión Área de ventas.** Características: Organización de ventas, Canal de distribución, Sector.
- **Dimensión Datos PVP.** Características: Tipo lista de precios
- **Dimensión Fechas.** Características: Condiciones de venta desde, Condiciones de venta hasta.
- **Dimensión Documento.** Características: Documento de determinación de precio.

- **Dimensión Tiempo.** Características de tiempo: Día, Semana.

b) Ratios

- **Cantidad factura**
- **PVP**
- **Valor neto factura**

c) Granularidad

Nivel de detalle a nivel temporal con el que se desea analizar los datos.

- Diario
- Semanal

d) Periodicidad

Nivel de frecuencia con el que se ejecutará el informe.

- Diario
- Semanal
- Mensual

e) Tiempo de actualización

Nivel necesario de frecuencia de actualización de los datos.

- Diario

3.1.1.3. Requisitos del informe

Analizando los subprocesos mostrados en la Figura 3.2 y la Figura 3.3, y las conclusiones determinadas en el subapartado anterior, se determina lo siguiente con respecto al informe:

- Para analizar las unidades entregadas en tienda es necesario analizar las facturas de clase ZFEX, ZKAX, ZFME, RE y sus correspondientes clases facturas de anulación.
- Para analizar las ventas realizadas en una tienda es necesario analizar las facturas de clase FP generadas diariamente al cierre de caja, en el caso de la venta en consigna, y generadas semanalmente en el caso de la venta en firme, y que registran las ventas y las devoluciones en tienda. Estas facturas, además informarán del precio de venta real de los productos y del valor de las devoluciones.
- Puesto que las tiendas internacionales en consigna no realizan traspasos de productos entre sí, para analizar el stock de cada tienda en consigna sólo se necesitará conocer las unidades entregadas y las unidades vendidas y realizar la diferencia entre ambas.

A continuación, se muestra el resto de requisitos obtenidos:

a) Campos de selección

- Intervalo diario: Fechas del periodo que se va a analizar. Este periodo estará compuesto por una fecha de inicio (fecha desde) y una fecha de fin (fecha hasta). La introducción de este campo debe ser obligatoria.
- Solicitante: Identificador de la tienda o tiendas que se quieren analizar.
- Temporada: Identificador de la temporada o temporadas de producto que se quieren analizar.
- Marca: Identificador de la marca o marcas que se quieren analizar.

- Material: Identificador del material o materiales que se quieren analizar.

b) Filtro

Para que el informe sea lo más eficiente posible, el juego de datos con el que se deberá trabajar debe constar exclusivamente de la información correspondiente a clientes internacionales, por lo que se deberá crear un filtro general que permita aplicar esta condición. En concreto, sólo se analizarán facturas, y éstas serán de solicitantes cuyo país no sea España. Además, la facturación que se analizará será exclusivamente de materiales cuyo tipo de material sea mercadería, producto elaborado o complemento, los únicos tipos de materiales que se comercializan en tiendas para cliente final, excluyendo otros tipos de material como materias primas, bolsas, catálogos, embalajes, etc. Obviamente, los campos de selección introducidos por el usuario también intervendrán en el filtro.

c) Navegación

El informe debe permitir inserción de los siguientes elementos de navegación para el análisis mediante características no incluidas en la salida inicial del mismo:

- Marca
- Tema
- Día

d) Cálculos y fórmulas

- Eficacia periodo (%) = $\text{Uds. vendidas periodo} * 100 / \text{Uds.entregadas}$
- Eficacia total (%) = $\text{Uds. vendidas totales} * 100 / \text{Uds.entregadas}$
- Stock = $\text{Uds.entregadas} - \text{Uds. totales vendidas}$

3.1.2. Informe de ventas y stock en tienda nacional

3.1.2.1. Definición y estructura

El informe de ventas y stock en tienda nacional debe mostrar, por familia y para cada artículo los siguientes datos:

- **Número de semanas:** Número de semanas desde la primera venta del producto en una tienda en consigna nacional.
- **PVP España:** PVP España unitario del producto para la lista de precios seleccionada.
- **Unidades entregadas:** Número de unidades de producto recibidas en tienda en el intervalo de tiempo que comprende desde la fecha hasta del periodo de selección hasta un año hacia atrás en el tiempo.
- **Valor PVP uds.entregadas:** Suma del PVP España de las unidades entregadas.
- **Unidades devueltas:** Número de unidades de producto devueltas de tienda a central en el intervalo de tiempo que comprende desde la fecha hasta del periodo de selección hasta un año hacia atrás en el tiempo.
- **Valor PVP uds.devueltas:** Suma del PVP España de las unidades devueltas.
- **Unidades vendidas periodo:** Número de unidades de producto vendidas a cliente final en el periodo seleccionado menos el número de unidades de producto devueltas por cliente final en el periodo seleccionado.
- **Precio real uds.vendidas periodo:** Suma del precio real de venta de las unidades vendidas menos la suma del valor real de la devolución de las unidades devueltas.
- **Unidades totales vendidas:** Número de unidades de producto vendidas a cliente final en el intervalo de tiempo que comprende desde la fecha hasta del periodo de selección hasta un año hacia atrás en el tiempo menos el número de unidades de producto devueltas por cliente final en el mismo periodo.

- **Precio real uds.totales vendidas:** Suma del precio real de venta de las unidades totales vendidas menos la suma del valor real de las unidades totales devueltas.
- **Media de ventas por semana:** Valor de la media de las unidades de producto vendidas por semana.
- **Eficacia semanal (%):** Porcentaje de eficacia semanal del producto.
- **Eficacia total (%):** Porcentaje de eficacia total del producto.
- **Stock en tienda:** Unidades de producto en stock de tienda en consigna. En este caso se deberá calcular el stock analizando los movimientos de entrada y salida de la tienda ya que entre tiendas nacionales se realizan traspasos y otros procesos de ajustes de stock y no sería correcto obtenerlo con la diferencia entre unidades entregadas y unidades vendidas. Los datos de stock de tiendas de clientes en firme no son relevantes para este informe.
- **Valor PVP uds.stock tienda:** Suma del PVP España de las unidades en stock de tienda.
- **Cobertura tienda:** Cobertura de tienda para el producto. Número de semanas que pueden pasar, al ritmo de venta actual, sin que se agote el stock del producto en tienda.



Figura 3.4: Esquema de tiempos informe de ventas y stock en tienda nacional

En la Figura 3.4 se puede observar un diagrama explicativo de los intervalos de tiempo en los que se deben obtener los datos de las unidades entregadas y de las

unidades vendidas (totales y en el periodo). La razón de que sólo se analice un año, a diferencia del anterior informe, es que la vida de producto a nivel nacional es como máximo de un año y a nivel internacional de dos.

Por otra parte, el informe debe mostrar en su cabecera un listado de los veinte productos más vendidos por las tiendas analizadas en el intervalo seleccionado, un gráfico de los porcentajes de venta en el periodo por familia, un listado de los veinte productos más vendidos por las tiendas analizadas en el periodo que va desde la fecha hasta del intervalo seleccionado hasta cuatro semanas hacia atrás en el tiempo, un gráfico de los porcentajes de venta en el mismo periodo por familia, y un gráfico en el que se enfrenten las unidades vendidas por familia con las unidades en stock por familia. Además, debe permitir la inserción de características como el solicitante, el día, la marca, la temporada y el tema para un análisis basado en cualquiera de ellas.

3.1.2.2. Requisitos generales del sistema

Una vez analizada la definición del informe, lo primero que hay que determinar es qué documentos se deben analizar para obtener la información requerida. Para ello, es necesario analizar los procesos de venta utilizados en SAP ERP para la venta a clientes nacionales.

a) Venta en consigna nacional

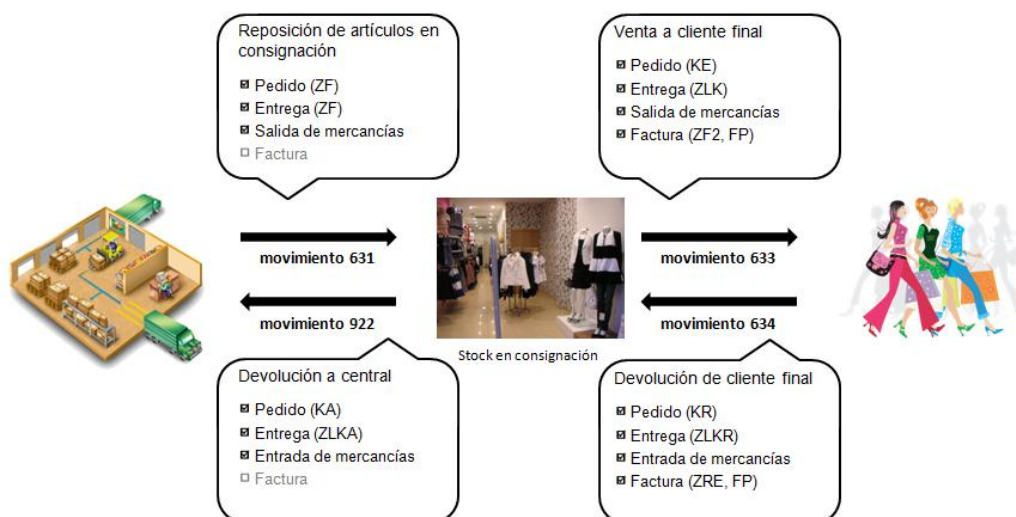


Figura 3.5: Proceso de venta en consigna nacional

El proceso de venta en consigna a cliente nacional (tiendas propias y franquicias) de TEXTIL S.A. consta los subprocesos ya descritos en puntos anteriores, y que se analizan con más detalle a continuación.

En la Figura 3.5 se observan los distintos subprocesos del proceso de venta en consigna nacional y, para cada uno de ellos, los tipos de documentos implicados (pedido, entrega, factura, etc.) y las clases de documento de cada tipo de documento implicado (ZF, KE, KR, KA, ZKL, FP etc.). En este caso también está presente en el proceso la clase de factura FP (cierre de caja) que, como se explicó anteriormente, registra la facturación de la tienda de la venta de productos a cliente final y de las devoluciones de producto de cliente final. Las otras clases de factura en los procesos de venta a cliente y devolución de cliente (ZF2, ZRE) registran la facturación que TEXTIL S.A. realizará al cliente propietario de la tienda, que en este caso puede ser, como ya se explicó en el marco teórico, una subsociedad de la empresa matriz (caso de tiendas propias). A su vez, se muestran los movimientos de los documentos de material que se generan en cada una de las operaciones. Analizando el proceso, se llega a las siguientes conclusiones:

- Para analizar las unidades entregadas en tienda y las unidades devueltas de tienda a central es necesario analizar los movimientos correspondientes a la recepción de materiales y a la devolución de materiales.
- Para analizar las ventas realizadas en una tienda es necesario analizar documentos de factura de cierre de caja.
- Para analizar el stock de tienda se necesitará analizar los movimientos de entrada y salida de materiales en tienda, no sólo de recepción de mercancía desde central sino de trasposos y otras operaciones de ajuste.
- Para analizar el stock de central se necesitará analizar los movimientos de entrada y salida de materiales en central del almacén correspondiente.
- Para determinar el PVP España será necesario analizar los documentos de determinación de precio que se generan en SAP ERP cuando se da valor a este precio para los distintos productos.

Por lo tanto, para analizar las ventas y stocks en consignación nacional se necesitarán datos de facturas, datos de movimientos y datos de documentos de determinación de precio.

b) Venta en firme nacional



Figura 3.6: Proceso de venta en firme nacional

En el proceso de venta en firme a cliente nacional de TEXTIL S.A. también existen acuerdos por los que el cliente informa de todos los productos vendidos o devueltos en sus tiendas semanalmente; al igual que en el proceso internacional, con esta información se genera una factura diaria de clase FP que, como se comentó anteriormente, no tiene ningún tipo de influencia en contabilidad, pero sirve para registrar esas ventas y devoluciones.

En la Figura 3.6, mostrada anteriormente, se pueden observar los subprocesos del proceso de venta en firme nacional y sus características en SAP ERP.

De igual manera que en el punto anterior, para cada subproceso se indican los tipos de documentos implicados (pedido, entrega, factura, etc.) y las clases de documento de cada tipo de documento implicado (ZCEM, ZDV, ZF, ZFME, RE, FP, etc.). El funcionamiento es similar a la venta en firme internacional, las facturas de clase FP registran la facturación de la tienda al cliente final (ventas y devoluciones) y las facturas ZFME y RE registran la facturación de TEXTIL S.A. a sus clientes.

En base a esta información se llega a las siguientes conclusiones:

- Para analizar las unidades entregadas en tienda y las unidades devueltas de tienda es necesario analizar los movimientos correspondientes a la venta a cliente en firme y a la devolución de cliente en firme.
- Para analizar las ventas realizadas en una tienda es necesario analizar documentos de factura de cierre de caja.
- Para analizar el stock de central se necesitará analizar los movimientos de entrada y salida de materiales en central del almacén correspondiente.
- Para determinar el PVP España será necesario analizar los documentos de determinación de precio que se generan en SAP ERP cuando se da valor a este precio para los distintos productos.

Por lo tanto, para analizar las ventas y stocks en firme nacional se necesitarán datos de facturas, datos de movimientos y datos de documentos de determinación de precio.

A continuación se deben determinar las dimensiones de negocio, las características, los ratios, la granularidad, la periodicidad y el tiempo de actualización necesarios para poder cumplir los requisitos del informe.

a) Dimensiones y características

- **Dimensión Material.** Características: Material, Grupo de artículos, Tema, Marca, Tipo de material.
- **Dimensión Cliente.** Características: Solicitante.
- **Dimensión Tipo de documento comercial.** Características: Clase de factura.
- **Dimensión Datos stock.** Características: Clase de movimiento, Debe/Haber, Indicador de stock especial.

- **Dimensión Área de ventas.** Características: Organización de ventas, Canal de distribución, Sector.
- **Dimensión Datos PVP.** Características: Tipo lista de precios
- **Dimensión Fechas.** Características: Condiciones de venta desde, Condiciones de venta hasta.
- **Dimensión Documento.** Características: Documento de determinación de precio.
- **Dimensión Tiempo.** Características de tiempo: Día, Semana.

b) Ratios

- **Fecha primer movimiento**
- **Cantidad movimiento**
- **Cantidad factura**
- **PVP**
- **Valor neto factura**

c) Granularidad

Nivel de detalle a nivel temporal con el que se desea analizar los datos.

- Diaria
- Semanal

d) Periodicidad

Nivel de frecuencia con el que se ejecutará el informe.

- Semanal
- Mensual

e) Tiempo de actualización

Nivel necesario de frecuencia de actualización de los datos.

- Diario

3.1.2.3. Requisitos del informe

Analizando los subprocesos mostrados en la Figura 3.5 y la Figura 3.6, y las conclusiones determinadas en el anterior punto, se determina lo siguiente con respecto al informe:

- Para analizar las unidades entregadas en tienda de consigna es necesario analizar los movimientos de tipo 631 correspondientes a la tienda con indicador de stock especial de consigna (W) y con signo positivo (Debe) y los movimientos correspondientes de anulación, movimientos de tipo 632 con indicador de stock especial de consigna (W) y con signo negativo (Haber).
- Para analizar las unidades entregadas en tienda en firme es necesario analizar las facturas de clase ZFME y sus correspondientes facturas de anulación.
- Para analizar las unidades devueltas en tienda de consigna es necesario analizar los movimientos de tipo 922 correspondientes a la tienda con indicador de stock especial de consigna (W) y con signo negativo (Haber) y los movimientos correspondientes de anulación, movimientos de tipo 921 con indicador de stock especial de consigna (W) y con signo positivo (Debe).
- Para analizar las unidades devueltas de tienda en firme es necesario analizar las facturas de clase RE y sus correspondientes facturas de anulación.
- Para analizar las ventas realizadas en tienda (firme y consigna) es necesario analizar las facturas de clase FP generadas diariamente al cierre de caja, en el caso de la venta en consigna, y generadas semanalmente en el caso de la venta en firme, y que registran las ventas y las devoluciones en tienda.

- Para analizar el número de semanas desde la primera venta de un producto en una tienda en consigna será necesario analizar los movimientos de tipo 633 correspondientes a la tienda.
- Para analizar el stock en tienda de consigna será necesario analizar todos los movimientos de entrada y de salida utilizados en la gestión de materiales en tiendas de consignación. A continuación se detallan tipos de movimientos relevantes para este análisis:

a) Positivos (Debe) / ind. de stock especial de consigna (W)

- 309 (traspaso de material a material)
- 631 (reposición de artículos en consignación)
- 634 (devolución de cliente final a consigna)
- 701 (regularización de inventario positiva)
- 921 (anulación de devolución de tienda a central)

b) Positivos (Debe) / ind. de stock especial de consigna (W)

- 309 (traspaso de material a material)
- 633 (venta a cliente final en tienda consigna)
- 702 (regularización de inventario negativa)

A continuación, se muestra el resto de requisitos obtenidos:

a) Campos de selección

- Intervalo diario: Fechas del periodo que se va a analizar. Este periodo estará compuesto por una fecha de inicio (fecha desde) y una fecha de fin (fecha hasta). La introducción de este campo debe ser obligatoria.
- Solicitante: Identificador de la tienda o tiendas que se quieren analizar.
- Material: Identificador del material o materiales que se quieren analizar.
- Grupo de artículos: Identificador del grupo o grupos de artículos que se quieren analizar.

- Tema: Identificador del tema o temas que se quieren analizar.
- Lista de precios: Lista de precios utilizada para obtener el PVP España.

b) Filtro

Para que el informe sea lo más eficiente posible, el juego de datos con el que se deberá trabajar debe constar exclusivamente de la información correspondiente a clientes nacionales, por lo que se deberá crear un filtro general que permita aplicar esta condición. En concreto, se analizarán facturas y movimientos de stock, y éstas serán de solicitantes nacionales. Además, los documentos de facturación y de movimientos de stock que se analizarán serán exclusivamente de materiales cuyo tipo de material sea mercadería, producto elaborado o complemento, los únicos tipos de materiales que se comercializan en tiendas para cliente final. Los campos de selección introducidos por el usuario también intervendrán en el filtro.

c) Navegación

El informe debe permitir inserción de los siguientes elementos de navegación para el análisis mediante características no incluidas en la salida inicial del mismo:

- Solicitante
- Marca
- Temporada
- Tema
- Día

d) Cálculos y fórmulas

- Número de semanas: Para hallar el número de semanas desde la primera venta de un artículo en tienda de consigna será necesario encontrar la primera fecha en la que se haya realizado un movimiento de tipo 633 y, tras esto, obtener el número de días entre dicha fecha y la fecha hasta del intervalo de selección y dividir ese resultado por siete. La fórmula aplicada será la siguiente: $\text{Num.días entre (fecha primer mov. 631- fecha hasta selecc.)} / 7$
- Valor PVP uds.entregadas = $\text{Uds.entregadas} * \text{PVP España}$

- $\text{Valor PVP uds.devueltas} = \text{Uds.devueltas} * \text{PVP España}$
- $\text{Valor real uds.vendidas periodo} = \text{Valor real neto ventas periodo} * 1,21$
- $\text{Valor real uds.totales vendidas} = \text{Valor real neto ventas totales} * 1,21$
- $\text{Media de ventas por semana} = \text{Uds.totales vendidas} / \text{Núm.semanas}$
- $\text{Eficacia total (\%)} = \text{Uds. vendidas totales} * 100 / \text{Uds.entregadas}$
- $\text{Eficacia periodo (\%)} = \text{Uds. vendidas periodo} * 100 / \text{Uds.entregadas}$
- $\text{Eficacia semanal (\%)} = \text{Eficacia total} / \text{Núm.semanas}$
- $\text{Stock tienda} = \text{Uds.entregadas} - \text{Uds. totales vendidas}$
- $\text{Valor PVP stock tienda} = \text{Stock tienda} * \text{PVP España}$
- $\text{Cobertura tienda} = \text{Stock tienda}$

3.1.3. Informe general de facturación

3.1.3.1 Definición y estructura

El informe general de facturación debe mostrar, por día, los siguientes datos:

- **Unidades facturadas:** Unidades totales de producto facturadas.
- **Importe bruto:** Suma de los importes brutos (con IVA si aplica) de los productos facturados.
- **Importe neto:** Suma de los importes netos (sin IVA) de los productos facturados.
- **Precio de coste:** Suma de los precios de coste de los productos facturados.

- Contribución: Suma de la contribución de las facturas.
- Margen: Margen de beneficio.

A su vez, el informe debe mostrar en su cabecera dos gráficos de la evolución de unidades de producto facturadas y de importe bruto facturado. Además, debe permitir la inserción de características como el solicitante, el material, el grupo de artículos, la marca, la temporada, el tema, la semana y la clase de factura para un análisis basado en cualquiera de ellas.

3.1.3.2. Requisitos generales del sistema

Una vez analizada la definición del informe, hay que determinar es qué documentos se deben analizar para obtener la información requerida.

Obviamente, uno de los tipos de documentos que será necesario analizar serán los documentos de facturación; por otra parte, también será necesario analizar documentos de determinación de precio para obtener los PVP y también se deberá de extraer el precio de coste de los materiales de sus documentos de datos maestros.

A continuación se deben determinar las dimensiones de negocio, las características, los ratios, la granularidad, la periodicidad y el tiempo de actualización necesarios para poder cumplir los requisitos del informe.

a) Dimensiones y características

- **Dimensión Material.** Características: Material, Grupo de artículos, Tema, Marca, Tipo de material.
- **Dimensión Cliente.** Características: Solicitante.
- **Dimensión Tipo de documento comercial.** Características: Clase de factura.
- **Dimensión Área de ventas.** Características: Organización de ventas, Canal de distribución, Sector.

- **Dimensión Tiempo.** Características de tiempo: Día, Semana.

b) Ratios

- Cantidad factura
- Precio de coste
- Valor neto factura

c) Granularidad

Nivel de detalle a nivel temporal con el que se desea analizar los datos.

- Diaria
- Semanal

d) Periodicidad

Indica el nivel de frecuencia con el que se ejecutará el informe.

- Diaria
- Semanal
- Mensual

e) Tiempo de actualización

Indica el nivel necesario de frecuencia de actualización de los datos.

- Diario

3.1.3.3. Requisitos del informe

Para obtener los requisitos de este informe es necesario analizar los procesos de venta utilizados en SAP ERP para la venta a clientes nacionales como internacionales, procesos definidos anteriormente y representados gráficamente en las

figuras Figura 3.2, Figura 3.3, Figura 3.5 y Figura 3.6, y las conclusiones determinadas en el anterior punto, se determina lo siguiente con respecto al informe:

- Para analizar las unidades facturadas, los importes facturados y los precios de coste es necesario analizar las facturas de las siguientes clases:

a) Clases de factura de venta en consigna

- ZF2 (venta)
- ZRE (devolución)
- ZS1 (anulación venta)
- ZS2 (anulación devolución)

b) Clases de factura de venta en firme

- ZFME (venta)
- RE (devolución)
- S1 (anulación venta)
- S2 (anulación devolución)

c) Clases de facturas generales

- G2 (abono)
- L2 (cargo)
- F2 (consumibles)
- S1 (anulación consumibles)

A continuación, se muestran el resto de requisitos obtenidos:

a) Campos de selección

- Intervalo diario: Fechas del periodo que se va a analizar. Este periodo estará compuesto por una fecha de inicio (fecha desde) y una fecha de fin (fecha hasta). La introducción de este campo debe ser obligatoria. El resto de campos son opcionales.
- Solicitante: Identificador del solicitante o los solicitantes a analizar.

- Canal de distribución: Identificador del canal o canales de distribución que se quieren analizar.
- Temporada: Identificador de la temporada o temporadas de producto que se quieren analizar.
- Marca: Identificador de la marca o las marcas que se quieren analizar.
- Material: Identificador del material o materiales que se quieren analizar.

b) Filtro

Para que el informe sea lo más eficiente posible, el juego de datos con el que se deberá trabajar debe constar exclusivamente de la información correspondiente a facturas de clase distinta a FP de materiales cuyo tipo de material sea mercadería, producto elaborado o complemento, los únicos tipos de materiales que se comercializan en tiendas para cliente final.

c) Navegación

El informe debe permitir inserción de los siguientes elementos de navegación para el análisis mediante características no incluidas en la salida inicial del mismo:

- Solicitante
- Material
- Grupo de artículos
- Marca
- Temporada
- Clase de factura
- Semana

3.1.4. Conclusiones generales

Una vez analizados los requisitos generales de los informes descritos anteriormente, es necesario definir unos requisitos únicos que cubran las necesidades de todos los informes. Básicamente, y echando mano de la teoría de conjuntos, se trata de realizar la unión de los requisitos generales de los tres informes. A continuación se muestran los requisitos generales que se deben aplicar para la integración de los datos de ventas y stock en SAP BW.

a) Tipos de documentos

- Documentos de facturación
- Documentos de movimiento de material
- Documentos de determinación de precio

b) Dimensiones y características

- **Dimensión Material.** Características: Material, Grupo de artículos, Tema, Marca, Tipo de material.
- **Dimensión Cliente.** Características: Solicitante.
- **Dimensión Tipo de documento comercial.** Características: Clase de factura.
- **Dimensión Datos stock.** Características: Clase de movimiento, Debe/Haber, Indicador de stock especial.
- **Dimensión Área de ventas.** Características: Organización de ventas, Canal de distribución, Sector.
- **Dimensión Datos PVP.** Características: Tipo lista de precios
- **Dimensión Fechas.** Características: Condiciones de venta desde, Condiciones de venta hasta.
- **Dimensión Documento.** Características: Documento de determinación de precio.

- **Dimensión Tiempo.** Características de tiempo: Día, Semana.

c) Ratios

- Fecha primer movimiento
- Cantidad movimiento
- Cantidad factura
- PVP
- Precio de coste
- Valor neto factura

d) Granularidad

Nivel de detalle a nivel temporal con el que se desea analizar los datos.

- Diaria
- Semanal

e) Periodicidad

Nivel de frecuencia con el que se ejecutará el informe.

- Diaria
- Semanal
- Mensual

f) Tiempo de actualización

Nivel necesario de frecuencia de actualización de los datos.

- Diario

g) Historial de datos

Los usuarios requieren un historial de datos de dos años.

Una vez realizado el análisis de requerimientos y definidos los requisitos generales, estos se deben transformar en un modelo lógico de datos. El proceso se describe en el siguiente punto.

3.2. Diseño del modelo lógico de datos

El modelo lógico de datos permite un análisis visual de los requisitos de características de negocio y ratios determinados en el análisis de requisitos y servirá de base para la creación del modelo de datos BW. A continuación se mostrará mediante diagramas de burbuja los distintos objetos de tratamiento junto con sus atributos y posteriormente se asignarán dichos objetos de tratamiento a los ratios determinados.

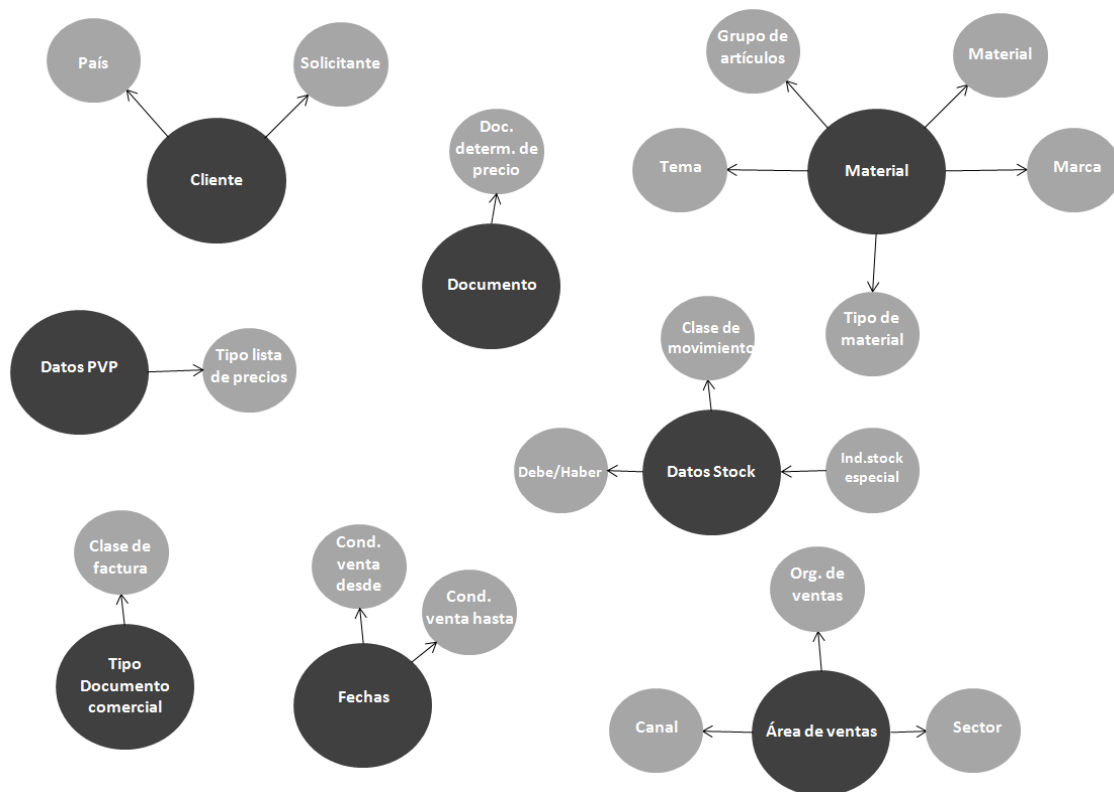


Figura 3.7: Objetos de tratamiento

En la Figura 3.7 se pueden observar los distintos objetos de tratamiento definidos. En dicha figura no está incluido el objeto correspondiente al tiempo ya que la dimensión tiempo es obligatoria y siempre tiene las mismas características.

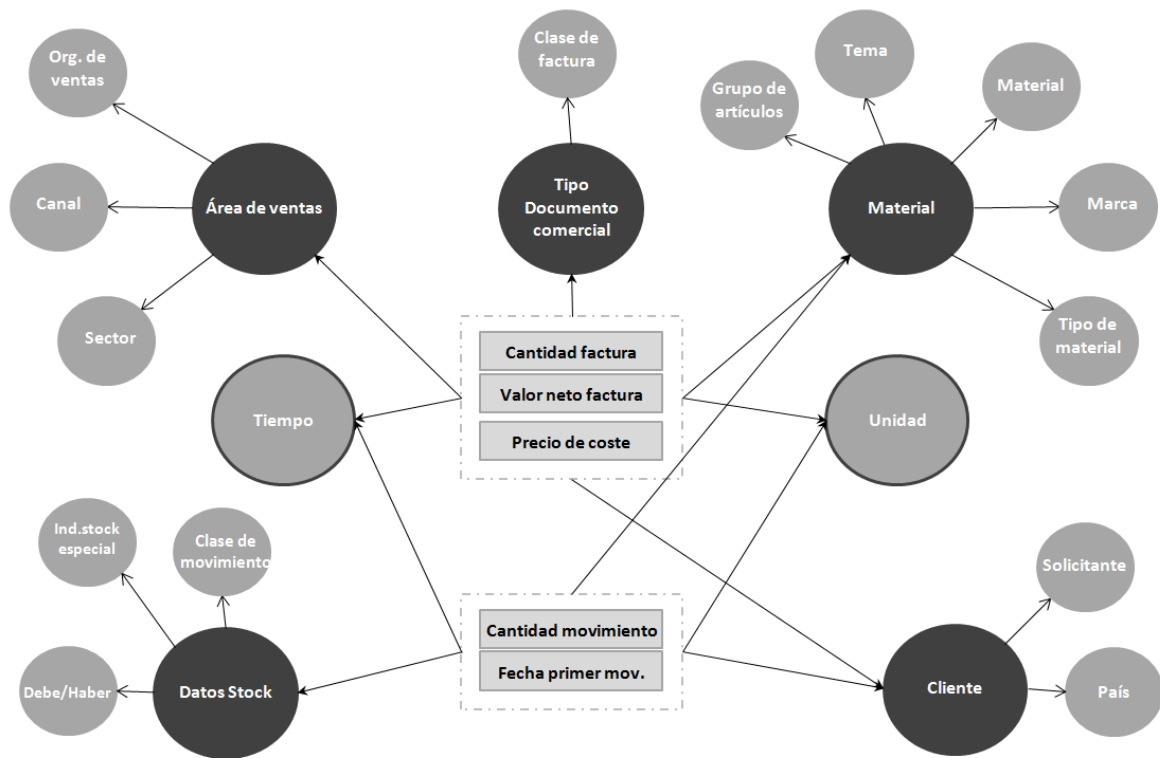


Figura 3.8: Relación objetos de tratamiento / Ratios I

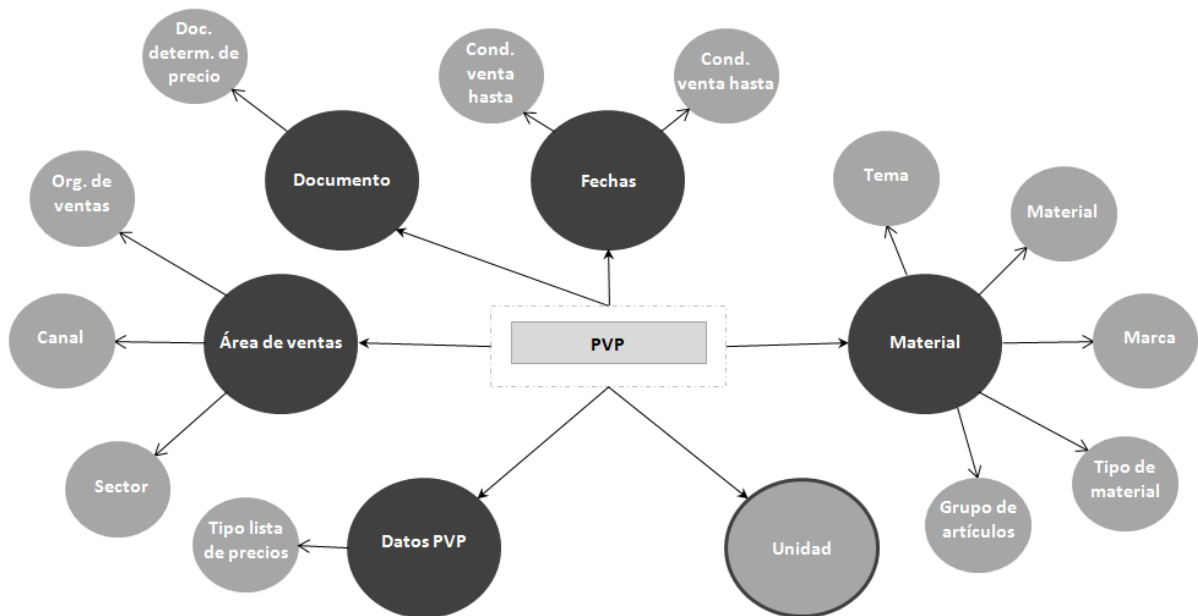


Figura 3.9: Relación objetos de tratamiento / Ratios II

En la Figura 3.8 se puede observar un esquema gráfico de la relación entre los ratios correspondientes a datos de documentos de facturación y de movimientos de material, y los distintos objetos de tratamiento. A su vez, en la Figura 3.9, se puede observar la relación entre los ratios correspondientes a precios y los objetos de tratamiento correspondientes. La decisión de separar este ratio de los anteriores se apoya en el excesivo número de dimensiones (poco eficiente) que habría en el caso de ubicarlos en el mismo esquema. Como se puede observar, en dicho esquema no aparece el objeto de tratamiento correspondiente al tiempo ya que no dependen del día de creación del precio, sino de las características Condición venta desde y Condición venta hasta del objeto Características PVP, que se corresponden con las fechas de inicio y de fin del intervalo en que tiene vigencia el precio.

3.3. Diseño del modelo de datos BW

El uso de un modelo de burbuja permite identificar fácilmente los objetos básicos de un objeto multidimensional, hechos y dimensiones.

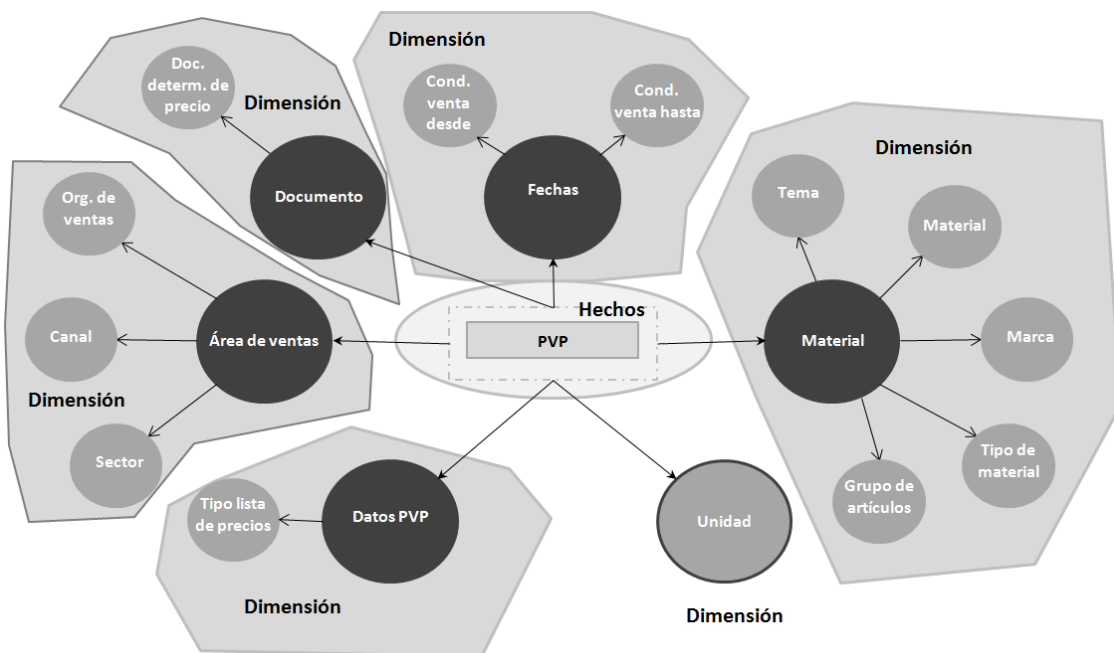


Figura 3.10: Del modelo de burbuja al esquema de estrella

Como se puede observar en la Figura 3.10, las estructuras de ratio son los hechos del centro del modelo de burbuja y, las dimensiones, los objetos de tratamiento con sus atributos en el modelo de datos BW; de esta manera se obtienen los modelos de estrella mostrados a continuación en la Figura 3.11 y en la Figura 3.12.

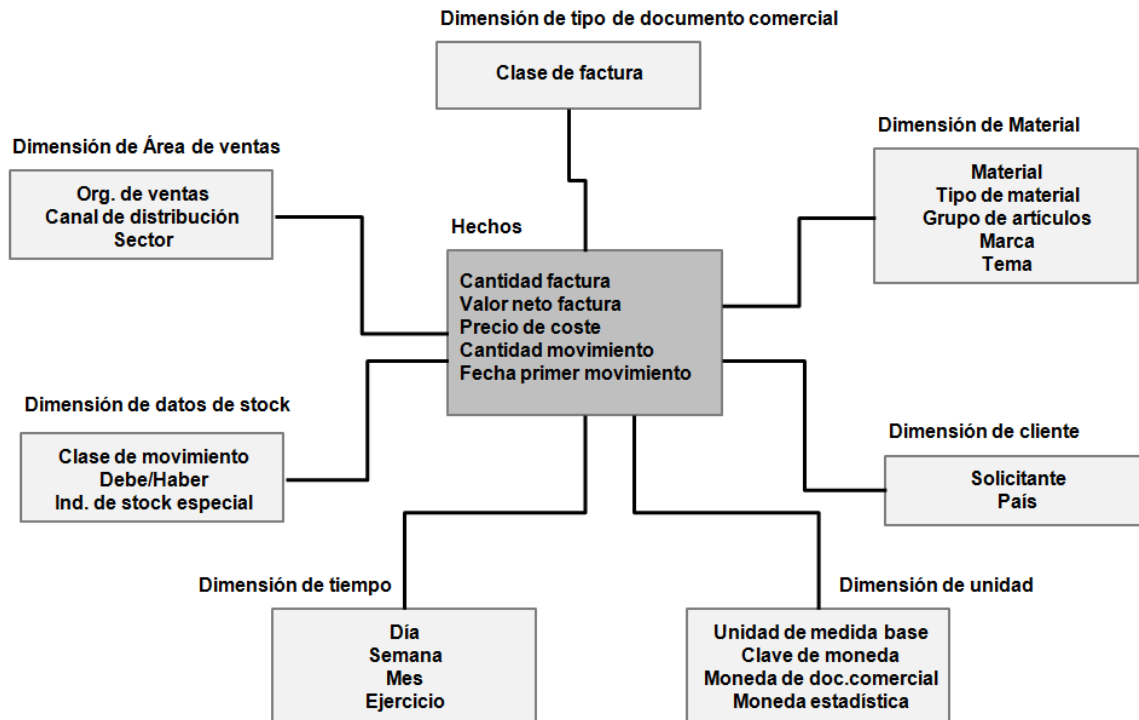


Figura 3.11: Esquema de estrella I

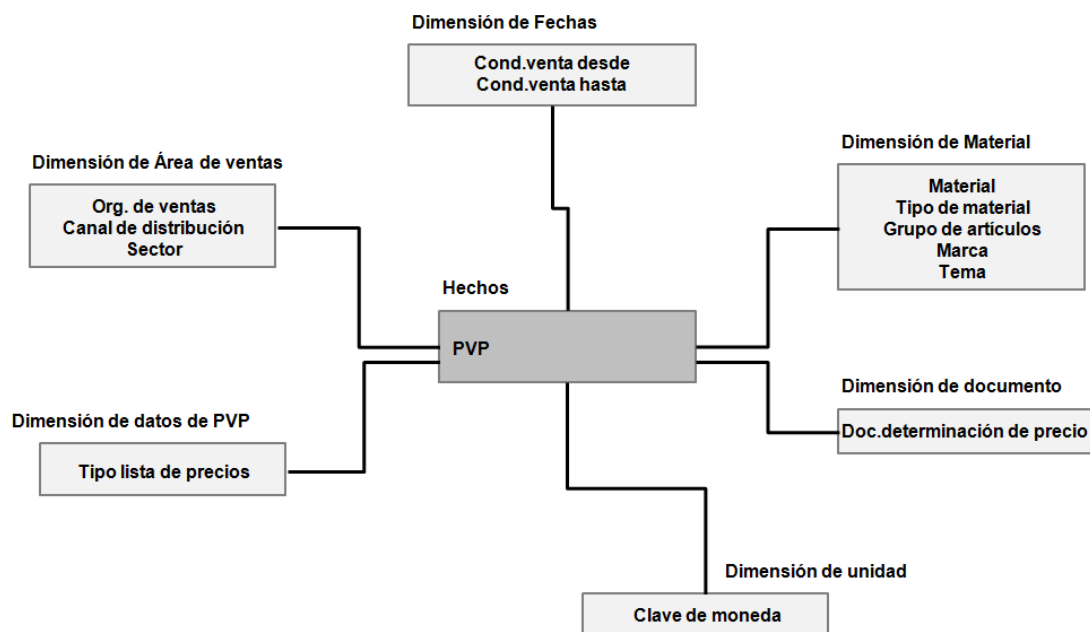


Figura 3.12: Esquema de estrella II

En las figuras anteriores se pueden observar las estructuras multidimensionales obtenidas de la transformación del modelo de burbuja. Como ya se explicó en el marco teórico, SAP BW utiliza una variante del modelo de estrella que almacena los datos maestros de las características fuera de las tablas de dimensión en unas tablas denominadas tablas de datos maestros.

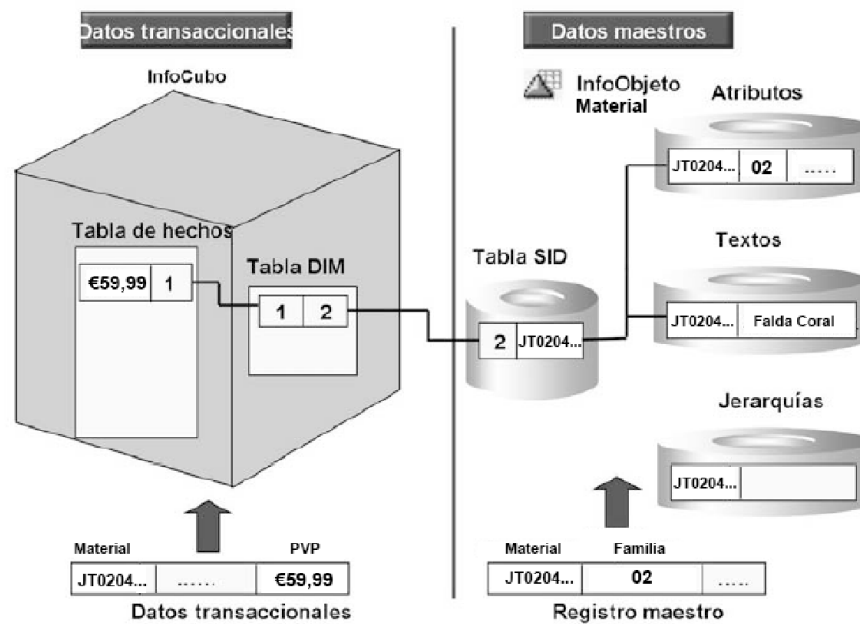


Figura 3.13: Implementación técnica del modelo de estrella ampliado (www.mundosap.com)

Mostrar el esquema de estrella ampliado correspondiente a los anteriores modelos resultaría redundante, por lo que no se han incluido en este documento. No obstante, en la Figura 3.13 mostrada anteriormente se puede observar un ejemplo de la implementación del modelo de estrella ampliado.

Una vez definidos los esquemas de estrella, es el momento de determinar el flujo de datos utilizado para llevar los datos desde el sistema fuente hasta los distintos destinos de datos. Para ello, se debe analizar el contenido de Business Content para comprobar si existen infoFuentes predefinidas asociadas a fuentes de datos de las que se puedan extraer información de los tipos de documentos que se indicaron en las conclusiones generales del análisis de requisitos, documentos de facturación, documentos de material y documentos de determinación de precios. Por otra parte, también se debe comprobar si los InfoObjetos requeridos (material, grupo de artículos, solicitante, organización de ventas, etc.) están disponibles en Business Content.

3.3.1. Flujo de datos transaccionales

Una vez analizado Business Content en busca de infoFuentes que permitan obtener información de los tipos de documentos requeridos, se determina que hay tres fuentes de datos que se cubren las necesidades especificadas:

- Billing Document Item Data (2LIS_13_VDITM)
- Movimientos de mercancías (2LIS_03_BF)
- Deter. Precio Mat: PVP (2LIS_14_RETTPR)

Las infoFuentes mencionadas, están asociadas a fuentes de datos estándar predefinidas que contienen, respectivamente, toda la información referente a posiciones de factura, a movimientos de material y a documentos de determinación de precio de material. Como ya explicé anteriormente, toda fuente de datos activada en el sistema se debe asignar a una InfoFuente; pues bien, en este caso, la InfoFuente ya está asignada a la fuente de datos correspondiente.

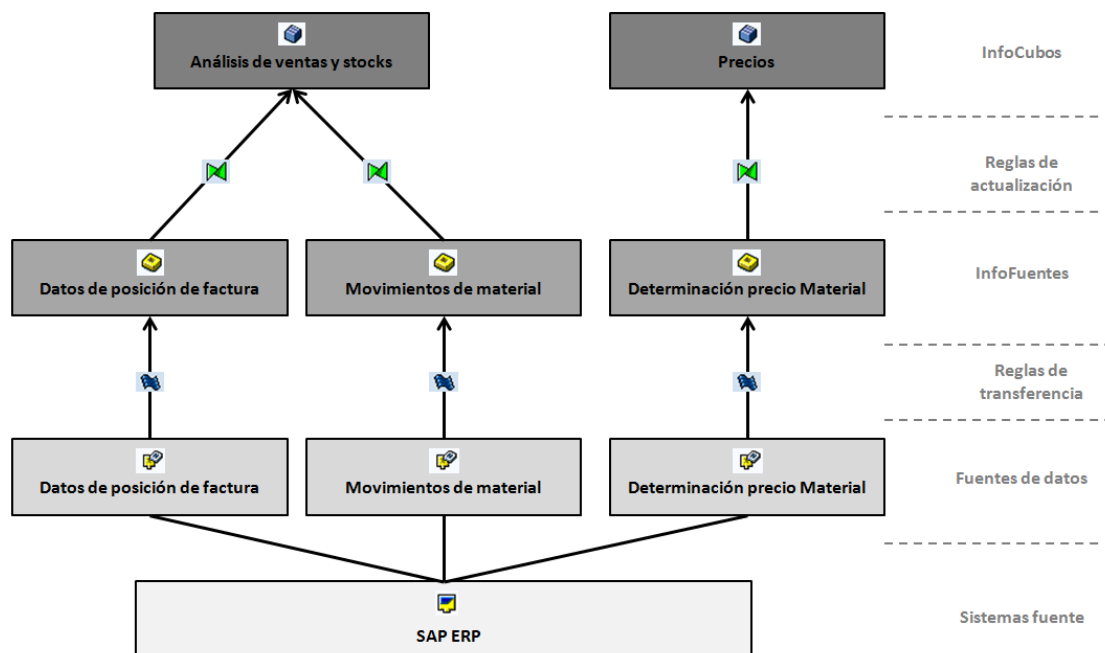


Figura 3.14: Flujo de datos – datos transaccionales

Una vez determinadas las fuentes de datos que se van a utilizar para obtener los datos, es el momento de diseñar el flujo de datos que se utilizará para cargar los datos en los distintos destinos de datos seleccionados para almacenarlos. Más adelante, se

determinará qué campos de esas fuentes de datos son necesarios utilizar y cuáles no son relevantes. Con respecto a los destinos de datos, en este caso y debido a las necesidades concretas de este proyecto, no se utilizarán destinos de datos predefinidos en Business Content, sino que se crearán a medida.

En la Figura 3.14 se muestra el flujo de datos definido para cargar los datos transaccionales necesarios para cubrir las necesidades especificadas en el análisis de requisitos. Como destinos de datos se ha decidido utilizar dos InfoCubos, uno para almacenar los datos de ventas y stocks y otro para almacenar los datos de precios.

Una vez definido el flujo de datos de los datos transaccionales hay que definir el flujo de datos de los datos maestros. Lo vemos en la siguiente sección.

3.3.2. Flujo de datos maestros

La carga de datos maestros en los InfoObjetos de características que deben aportar información adicional sobre dicha característica también requiere definir un flujo de datos. En nuestro caso, se requiere tener los textos de los distintos grupos de artículos para poder identificarlos de manera más precisa ya que se identifican con una clave numérica y para el usuario es más cómodo que se muestren con la descripción del grupo de artículos (01: Pantalones, 02: Faldas, 50: Sandalias, etc.). En cuanto a las otras características de la dimensión Material (marca, temporada, tema, etc.) no es necesario cargar datos maestros ya que el usuario reconoce fácilmente las claves de dichas características y no requieren atributos.

Por otra parte, también se requieren datos maestros de la característica Material; en concreto, atributos como grupo de artículos, marca, temporada, tema, tipo de material y textos que permitan una identificación de los materiales por su descripción y no por su código. No obstante, puesto que dicho InfoObjeto fue implementado en la fase de implantación del área de compras no será necesario implementarlo de nuevo ya que, como ya se comentó anteriormente, el modelo de estrella ampliado permite la utilización de unos únicos datos maestros por múltiples InfoCubos.

Por último, se requieren también textos de la característica Solicitante y el atributo país. No obstante se cargarán otra serie de atributos que pudieran necesitarse más adelante como por ejemplo dirección, población, etc.

A continuación se muestran los nombres técnicos de las fuentes de datos que cubren las necesidades especificadas:

- Textos de grupo de artículos (0MATL_GROUP_TEXT)
- Atributos de material (0ARTICLE_ATTR)
- Textos de material (0ARTICLE_TEXT)
- Atributos de cliente (0CUSTOMER_ATTR)
- Textos de cliente (0CUSTOMER_TEXT)

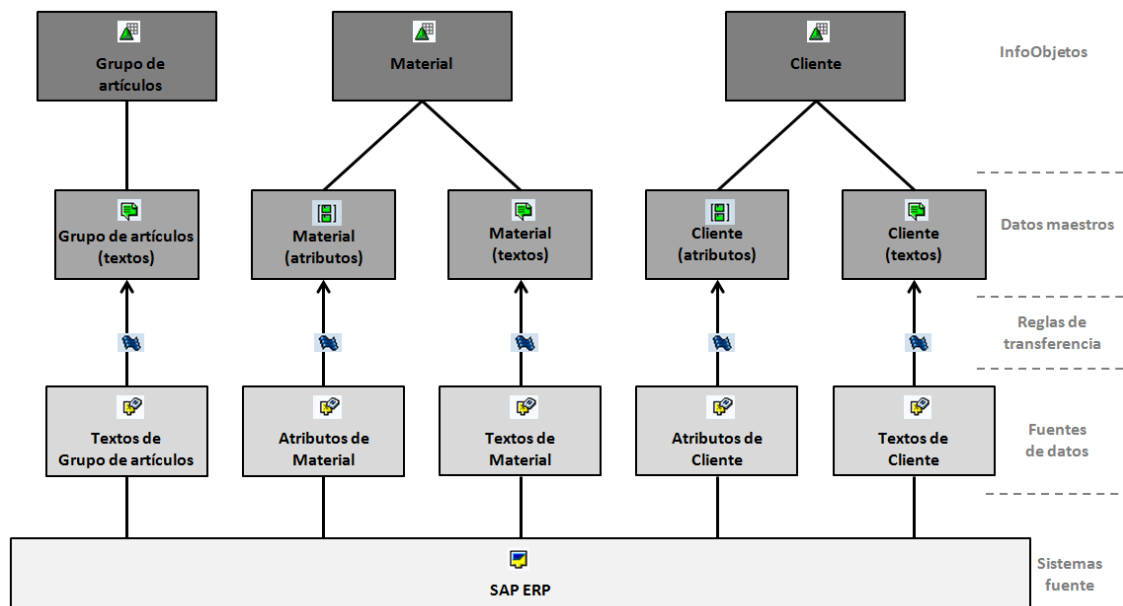


Figura 3.15: Flujo de datos – datos maestros

En la Figura 3.15 mostrada anteriormente, se puede observar el flujo de datos de los datos maestros y, como se puede observar, se han representado tanto los textos como los atributos de material a pesar de que no se tendrán que implementar.

Una vez definidos los esquemas de estrella y el flujo de datos, comienza la implementación técnica del proyecto, en la que se deben activar (Business Content) o crear los distintos objetos requeridos para implementar el modelo definido en base al análisis de requisitos. En los siguientes puntos se aborda la implementación técnica de InfoObjetos, Fuentes de datos, InfoFuentes, InfoCubos y el resto de objetos de SAP BW necesarios para el proyecto.

3.4. Modelado de InfoObjetos

La finalidad de esta fase es la activación o construcción, según proceda, de los objetos necesarios para almacenar la información de características, características de tiempo, características técnicas, unidades y ratios necesarias para el desarrollo del proyecto, es decir los InfoObjetos. Para ello, como ya se explicó en el marco teórico, se utilizará la herramienta Workbench, bien para activar objetos predefinidos incluidos en Business Content o bien para crear objetos.

En los diagramas de estrella definidos en el anterior punto se pueden distinguir perfectamente los distintos InfoObjetos requeridos según el modelo definido. Los hechos se corresponden con los ratios y, dentro de las dimensiones que no son ni de Tiempo ni de Unidad, están definidas las características; las características de tiempo están dentro de la dimensión Tiempo y las unidades están dentro de la dimensión Unidad.

Por tanto, teniendo ya identificados los InfoObjetos necesarios, lo primero es comprobar si dichos InfoObjetos están definidos en Business Content a excepción de los objetos relacionados con la dimensión material ya que dichos objetos, como se ha comentado anteriormente, ya están presentes en el sistema.

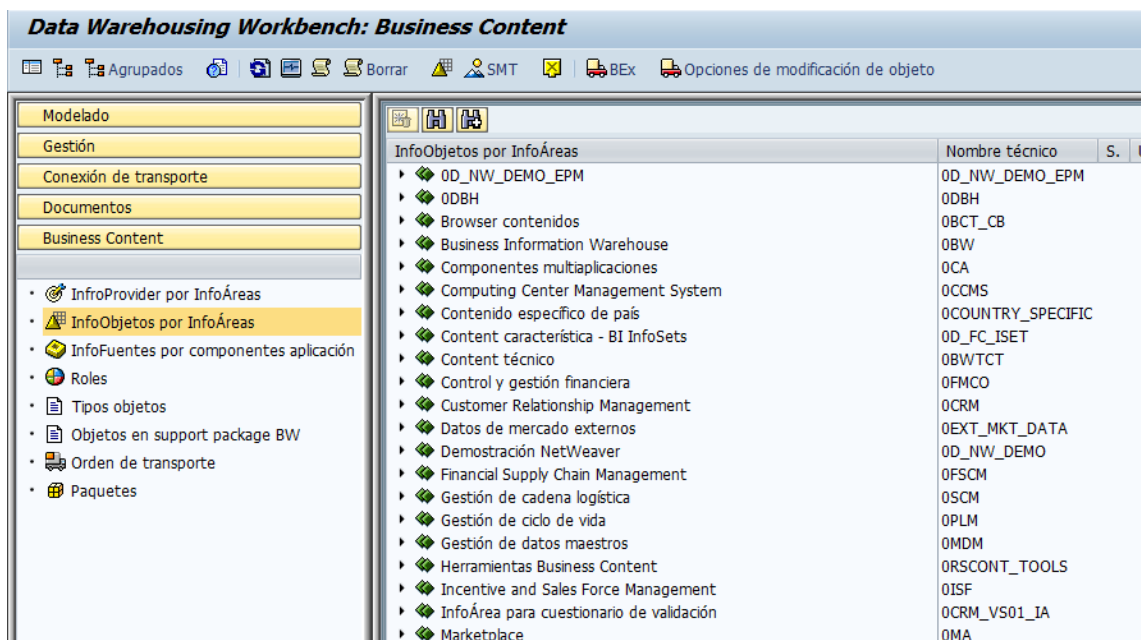


Figura 3.16: Business Content – InfoObjetos

Tal y como se puede observar en la Figura 3.16, en Business Content los InfoObjetos están agrupados en InfoÁreas, que básicamente son objetos agrupadores para otras InfoÁreas y para distintos objetos. A su vez, existe un buscador para localizar InfoObjetos que es el que se utilizará en este caso.

En primer lugar se buscarán los InfoObjetos asociados a la dimensión Área de ventas. En la Figura 3.17, que se muestra a continuación, se puede observar la ventana de búsqueda.

Objeto	Descripción larga	Modificado...	Últim.fecha modif.
0SALESORG	Organización de ventas	ADMIN	

Figura 3.17: Ventana de búsqueda de objetos

a) InfoObjetos de dimensión Área de ventas

- Organización de ventas (0SALESORG)
- Canal de distribución (0DISTR_CHAN)
- Sector (0DIVISION)

En la Figura 3.18 se muestra la ventana de definición técnica del InfoObjeto de característica correspondiente a la organización de ventas. En este caso, las únicas pestañas relevantes son las de Generalidades y las de Business Explorer, ya que no es necesario cargar datos maestros. En la pestaña Business Explorer, que se muestra en la Figura 3.19, se fijan las opciones por defecto que se van a aplicar en BEx para este InfoObjeto. A continuación se muestra el contenido de dicha pestaña (contenido por defecto de Business Content) para el InfoObjeto de característica correspondiente a la organización de ventas.

Característica: 0SALESORG

Descripción larga: Organización de ventas

Descripción breve: Organización ventas

Versión: A Activo (Grabado)

Status objeto: activo, ejecutable

Generalidades | Business Explorer | Datos mtr./Txt. | Jerarquía | Atributo.

Dictionary ABAP

Elem.datos: /B10/0SALESORG

Tp.datos: CHAR CHAR - String

Longitud: 4

Minúsculas: ☐

Rutina convers.:

Longitud de salida: 4

Tabla ID DatMtr: /B10/SSALESORG

Otros

☐ Sólo atributo

Responsable: SAP

Contentrelease: 2.0/01

☐ Caract.es atributo de documento

Constante:

Rutina de transferencia

☐ Existe rutina transferencia

Modificado por

por:

E1:

Figura 3.18: InfoObjeto de característica 0SALESORG - Generalidades

Característica: 0SALESORG

Descripción larga: Organización de ventas

Descripción breve: Organización ventas

Versión: A Activo (Grabado)

Status objeto: activo, ejecutable

Generalidades | Business Explorer | Datos mtr./Txt. | Jerarquía | Atributo.

Opciones generales

Representación: 2 Clave

Clase texto: 0 Por defecto

Descripción BEx: 1 Descripción larga

Selección: 0 Ninguna restricción de selección

Sel.val.filtro definición query: M Valores en tabla de datos maest...

Sel.val.filtro en ejecución query: Q Sólo valores contabilizados para ...

Represent.filtro ejecución queries: Casilla de selección sin valores

Unidad medida base:

Unidades medida característica:

Atributo de moneda:

☐ Relevante p.autoriz. Ámbito autorización:

Mapa BEx

Tipo geográfico: 0 Ninguna característica geográfica

Atributo geográfico:

Figura 3.19: InfoObjeto de característica 0SALESORG – Business Explorer

Hay que tener en cuenta que los InfoObjetos predefinidos en Business Content se pueden modificar para su adaptación a las distintas necesidades de los usuarios antes de ser activados. De ahora en adelante, si no se indica lo contrario, todos los objetos están presentes en Business Content.

A continuación, en las figuras 3.20 y 3.21, se muestra la pestaña Generalidades de los InfoObjetos de característica correspondientes al canal de distribución y al sector. La pestaña Business Explorer de estos es exactamente igual que la correspondiente a la organización de ventas y el resto de pestañas no es relevante.

Característica	0DISTR_CHAN		
Descripción larga	Canal de distribución		
Descripción breve	Canal distribución		
Versión	<input checked="" type="checkbox"/> A Activo	Grabado	
Status objeto	activo, ejecutable		

Generalidades	Business Explorer	Datos mtro./Txt.	Jerarquía	Atributo.
---------------	-------------------	------------------	-----------	-----------

Dictionary ABAP	Otros
Elem.datos	/BI0/OIDISTR_CHAN
Tp.datos	CHAR CHAR - String
Longitud	2
Minúsculas	<input type="checkbox"/>
Rutina convers.	
Longitud de salida	2
Tabla ID DatMtr	/BI0/SDISTR_CHAN
<input type="checkbox"/> Sólo atributo Responsable SAP Contentrelease 2.0/01 <input type="checkbox"/> Caract.es atributo de documento Constante	

Figura 3.20: InfoObjeto de característica 0DISTR_CHAN - Generalidades

Característica	0DIVISION		
Descripción larga	Sector		
Descripción breve	Sector		
Versión	<input checked="" type="checkbox"/> A Activo	Grabado	
Status objeto	activo, ejecutable		

Generalidades	Business Explorer	Datos mtro./Txt.	Jerarquía	Atributo.
---------------	-------------------	------------------	-----------	-----------

Dictionary ABAP	Otros
Elem.datos	/BI0/OIDIVISION
Tp.datos	CHAR CHAR - String
Longitud	2
Minúsculas	<input type="checkbox"/>
Rutina convers.	
Longitud de salida	2
Tabla ID DatMtr	/BI0/SDIVISION
<input type="checkbox"/> Sólo atributo Responsable SAP Contentrelease 2.0/01 <input type="checkbox"/> Caract.es atributo de documento Constante	

Figura 3.21: InfoObjeto de característica 0DIVISION – Generalidades

b) InfoObjetos de dimensión Datos de stock

- Clase de movimiento (0MOVETYPE)
- Debe/Haber (0DCINDIC)
- Indicador stock especial (0OCMMSTES)

A continuación, en las figuras 3.22, 3.23 y 3.24, se muestra la definición técnica de los InfoObjetos (sólo la pestaña Generalidades).

Característica	0MOVETYPE
Descripción larga	Clase de movimiento (gestión de stocks)
Descripción breve	Cl.movimiento
Versión	A Activo
Status objeto	activo, ejecutable

Dictionary ABAP	
Elem.datos	/BI0/OIMOVETYPE
Tp.datos	CHAR CHAR - String
Longitud	3
Minúsculas	<input type="checkbox"/>
Rutina convers.	
Longitud de salida	3
Tabla ID DatMtr	/BI0/SMOVETYPE

Otros	
<input type="checkbox"/> Sólo atributo	
Responsable	SAP
Contentrelease	2.0/01
<input type="checkbox"/> Caract.es atributo de documento	
Constante	

Figura 3.22: InfoObjeto de característica MOVETYPE – Generalidades

Característica	0DCINDIC
Descripción larga	Indicador debe/haber
Descripción breve	Debe/Haber
Versión	A Activo
Status objeto	activo, ejecutable

Dictionary ABAP	
Elem.datos	/BI0/OIDCINDIC
Tp.datos	CHAR CHAR - String
Longitud	1
Minúsculas	<input type="checkbox"/>
Rutina convers.	
Longitud de salida	1
Tabla ID DatMtr	/BI0/SDCINDIC

Otros	
<input type="checkbox"/> Sólo atributo	
Responsable	SAP
Contentrelease	2.0/01
<input type="checkbox"/> Caract.es atributo de documento	
Constante	

Figura 3.23: InfoObjeto de característica 0DCINDIC – Generalidades

Característica	00CMMSTES	⏮ ⏪ ⏩ ⏭
Descripción larga	Indicador: Stock especial	
Descripción breve	Indicador: Stock esp	
Versión	<input checked="" type="checkbox"/> A Activo	Grabado
Status objeto	activo, ejecutable	

Generalidades	Business Explorer	Datos mtr./Txt.	Jerarquía	Atributos	Rela
---------------	-------------------	-----------------	-----------	-----------	------

Dictionary ABAP	Otros
Elem.datos	/BIC/OI00CMMSTES
Tp.datos	CHAR CHAR - String
Longitud	1
Minúsculas	<input type="checkbox"/>
Rutina convers.	ALPHA
Longitud de salida	1
Tabla ID DatMtr	/BIC/S00CMMSTES
<input type="checkbox"/> Sólo atributo	Responsable
	SAP
<input type="checkbox"/> Caract.es atributo de documento	Contentrelease
	2.0/01
	Constante

Figura 3.24: InfoObjeto de característica 00CMMSTES – Generalidades

c) InfoObjetos de dimensión Cliente

- Solicitante (0SOLD_TO)
- País (0COUNTRY)

Característica	0SOLD_TO	⏮ ⏪ ⏩ ⏭
Descripción larga	Solicitante	
Descripción breve	Solicitante	
Versión	<input checked="" type="checkbox"/> A Activo	Grabado
Status objeto	activo, ejecutable	

Generalidades	Business Explorer	Datos mtr./Txt.	Jerarquía	Atr...
---------------	-------------------	-----------------	-----------	--------

Dictionary ABAP	Otros
Elem.datos	/BI0/OISOLD_TO
Tp.datos	CHAR CHAR - String
Longitud	10
Minúsculas	<input type="checkbox"/>
Rutina convers.	ALPHA
Longitud de salida	10
Tabla ID DatMtr	/BI0/0SOLD_TO
<input type="checkbox"/> Sólo atributo	Responsable
	SAP
<input type="checkbox"/> Caract.es atributo de documento	Contentrelease
	2.1/01
	Constante

Figura 3.25: InfoObjeto de característica 0SOLD_TO – Generalidades

En este caso y en adelante, sólo se muestra la pestaña Generalidades de los InfoObjetos de característica definidos.

Característica	0SOLD_TO	
Descripción larga	Solicitante	
Descripción breve	Solicitante	
Versión	A Activo	Grabado
Status objeto	activo, ejecutable	

Generalidades

Business Explorer

Datos mtro./Txt.

Jerarquía

Atr...

☒ Con datos maestros
 ☒ Con textos

Vista tab.dat.mtro.	/BIO/SOLD_TO
Tab.datos maes.	/BIO/SOLD_TO
Atributo tabla SID	/BIO/SOLD_TO

Tabla de texto	/BIO/TSOLD_TO
<input type="checkbox"/> Existe texto breve <input checked="" type="checkbox"/> Existe texto longitud media <input type="checkbox"/> Existe texto explicativo <input type="checkbox"/> Txt.supeditados clv.idioma <input type="checkbox"/> Textos depend.tiempo	

☐ Actualiz.dat.mtro.con verif.autoriz.

Figura 3.26: InfoObjeto de característica 0SOLD_TO – Datos mtro. /Txt.

Característica	0SOLD_TO	
Descripción larga	Solicitante	
Descripción breve	Solicitante	
Versión	A Activo	Grabado
Status objeto	activo, ejecutable	

Datos mtro./Txt.

Jerarquía

Atributos

Relación

Info det./Atrib.navegación

InfoSitio de atributo de navegación

Atributo	Descripción larga
0COUNTRY	Clave de país

InfoObjeto	Descripción larga
0COUNTY_CDE	Código de condac
0DEL_INDIC	Petición de borra
0VENDOR	Proveedor
0INDUSTRY	Clave de sector in
0ACCNT_GRP	Grupo de cuentas
0CUST_CLASS	Clasificación de cli
0NIELSEN_ID	Distrito Nielsen
0PCOMPANY	Número de sociec
0REGION	Región (estado fe
0ADDR_NUMBR	Dirección
0CITY	Población
0FISCVARNT	Variante de ejerci
0IND_CODE_1	Código de sector

Figura 3.27: InfoObjeto de característica 0SOLD_TO – Atributos

En la Figura 3.25 se muestra la pestaña Generalidades del InfoObjeto Solicitante. A su vez, como se puede observar, en el caso de la característica Solicitante las pestañas Datos mtr./Txt. y Atributos sí son relevantes y se muestran en la Figura 3.26 y en la Figura 3.27 respectivamente. Como ya se vio anteriormente, es una de las características para las que se debían cargar datos maestros.

The screenshot shows the SAP configuration interface for the InfoObject '0COUNTRY'. The 'Generalities' tab is selected. The top section contains fields for 'Característica' (0COUNTRY), 'Descripción larga' (Clave de país), 'Descripción breve' (País), 'Versión' (A Activo), and 'Status objeto' (activo, ejecutable). Below this are tabs for 'Generalidades', 'Business Explorer', 'Datos mtr./Txt.', 'Jerarquía', and 'Relación'. The main area is divided into 'Dictionary ABAP' and 'Otros'. The 'Dictionary ABAP' section includes fields for 'Elem.datos' (/BI0/OICOUNTRY), 'Tp.datos' (CHAR CHAR - String), 'Longitud' (3), 'Minúsculas' (unchecked), 'Rutina convers.' (empty), 'Longitud de salida' (3), and 'Tabla ID DatMtr' (/BI0/SCOUNTRY). The 'Otros' section includes checkboxes for 'Sólo atributo' and 'Caract.es atributo de documento' (both unchecked), and text fields for 'Responsable' (SAP), 'Contentrelease' (2.1/01), and 'Constante' (empty).

Figura 3.28: InfoObjeto de característica 0COUNTRY – Generalidades

Por último, en la Figura 3.28 se muestra la pestaña Generalidades de la característica País (del solicitante).

d) InfoObjetos de dimensión Tipo de documento comercial

- Clase de factura (0BILL_TYPE)

The screenshot shows the SAP configuration interface for the InfoObject '0BILL_TYPE'. The 'Generalities' tab is selected. The top section contains fields for 'Característica' (0BILL_TYPE), 'Descripción larga' (Clase de factura), 'Descripción breve' (Clase de factura), 'Versión' (A Activo), and 'Status objeto' (activo, ejecutable). Below this are tabs for 'Generalidades', 'Business Explorer', 'Datos mtr./Txt.', 'Jerarquía', and 'Relación'. The main area is divided into 'Dictionary ABAP' and 'Otros'. The 'Dictionary ABAP' section includes fields for 'Elem.datos' (/BI0/OIBILL_TYPE), 'Tp.datos' (CHAR CHAR - String), 'Longitud' (4), 'Minúsculas' (unchecked), 'Rutina convers.' (empty), 'Longitud de salida' (4), and 'Tabla ID DatMtr' (/BI0/SBILL_TYPE). The 'Otros' section includes checkboxes for 'Sólo atributo' and 'Caract.es atributo de documento' (both unchecked), and text fields for 'Responsable' (SAP), 'Contentrelease' (1.2/02), and 'Constante' (empty).

Figura 3.29: InfoObjeto de característica 0BILL_TYPE – Generalidades

e) InfoObjetos de dimensión Datos PVP

- Tipo lista precios (0PRICE_LIST)

Característica: 0PRICE_LIST

Descripción larga: Tipo de lista de precios

Descripción breve: Tipo lista precios

Versión: A Activo

Status objeto: activo, ejecutable

Generalidades Business Explorer Datos mtr./Txt. Jerarquía Relación

Dictionary ABAP

Elem.datos: /BIO/0IPRICE_LIST

Tp.datos: CHAR CHAR - String

Longitud: 2

Minúsculas: ☐

Rutina convers.: ☐

Longitud de salida: 2

Tabla ID DatMtr: /BIO/SPRICE_LIST

Otros

☐ Sólo atributo

Responsable: SAP

Contentrelease: 2.0/02

☐ Caract.es atributo de documento

Constante: ☐

Figura 3.30: InfoObjeto de característica 0PRICE_LIST – Generalidades

f) InfoObjetos de dimensión Datos PVP

- Condición venta desde (0OCFVTADD)
- Condición venta hasta (0OCFVTAHA)

Característica: 0OCFVTADD

Descripción larga: Condiciones de venta válidas de

Descripción breve: Cond. Vta. Desde

Car.referencia: 0DATE

Versión: A Activo

Status objeto: activo, ejecutable

Generalidades Business Explorer Jerarquía

Dictionary ABAP

Elem.datos: /BIC/OI0OCFVTADD

Tp.datos: DATS DATS - Campo p...

Longitud: 8

Minúsculas: ☐

Rutina convers.: ☐

Longitud de salida: 10

Tabla ID DatMtr: /BIO/SDATE

Otros

☐ Sólo atributo

Responsable: SAP

Contentrelease: 2.0/01

☐ Caract.es atributo de documento

Constante: ☐

Figura 3.31: InfoObjeto de característica 0OCFVTADD – Generalidades

Característica	00CFVTAHA		
Descripción larga	Condiciones de venta válidas a		
Descripción breve	Cond. Vta. Hasta	Car.referencia	0DATE
Versión	<input checked="" type="checkbox"/> A Activo	Grabado	
Status objeto	activo, ejecutable		

Dictionary ABAP		Otros	
Elem.datos	/BIC/OI00CFVTAHA	<input type="checkbox"/> Sólo atributo	Responsable
Tp.datos	DATS DATS - Campo p...		SAP
Longitud	8		Contentrelease
Minúsculas	<input type="checkbox"/>		2.0/01
Rutina convers.		<input type="checkbox"/> Caract.es atributo de documento	
Longitud de salida	10	Constante	
Tabla ID DatMtr	/BIO/SDATE		

Figura 3.32: InfoObjeto de característica 00CFVTAHA – Generalidades

g) InfoObjetos de dimensión Documento

- Documento de determinación de precio (00CSDDDEC)

Característica	00CSDDDEC		
Descripción larga	Documento Deter. Prec		
Descripción breve	Documento Deter. Pre		
Versión	<input checked="" type="checkbox"/> A Activo	Grabado	
Status objeto	activo, ejecutable		

Dictionary ABAP		Otros	
Elem.datos	/BIC/OI00CSDDDEC	<input type="checkbox"/> Sólo atributo	Responsable
Tp.datos	CHAR CHAR - String		SAP
Longitud	10		Contentrelease
Minúsculas	<input type="checkbox"/>		2.0/01
Rutina convers.	ALPHA	<input type="checkbox"/> Caract.es atributo de documento	
Longitud de salida	10	Constante	
Tabla ID DatMtr	/BIC/SI0CSDDDEC		

Figura 3.33: InfoObjeto de característica 00CSDDDEC – Generalidades

Una vez implementados los InfoObjetos de características requeridos, el siguiente paso es implementar los InfoObjetos de ratio. Con respecto a los InfoObjetos de características de tiempo, a los InfoObjetos de unidad y a los InfoObjetos de paquete de datos, comentar que, como ya se mencionó anteriormente, son InfoObjetos que SAP BW proporciona, por lo que no es necesario implementarlos.

a) InfoObjetos de ratio:

- Cantidad factura (0QUANT_B)
- Valor neto factura (0NET_VAL_S)
- Precio de coste (0COST_VAL_S)
- Cantidad movimiento (0QUANT_B)
- Fecha primer movimiento (ZPRIMER_D)
- PVP (IOCRPVPNB)

El ratio Fecha primer movimiento no es un ratio proporcionado por SAP a través de Business Content, por lo tanto se debe crear.

En las siguientes figuras, se muestra la definición técnica de los ratios enumerados anteriormente. Las pestañas Agregación y Otras propiedades especifican propiedades por defecto para el InfoObjeto, pero no se modifican ya que estas propiedades se especificarán en la herramienta Query Designer.

The screenshot displays the SAP configuration interface for the InfoObject 0QUANT_B. The 'Tipo/Unidad' tab is active, showing the following details:

- Ratio:** 0QUANT_B
- Descripción larga:** Cantidad en unidades de medida base
- Descripción breve:** Cantidad en UMB
- Versión:** A Activo (highlighted with a red box)
- Status objeto:** activo, ejecutable
- Moneda/Unidad de medida:**
 - Moneda fija: (empty field)
 - Unidad medida fija: (empty field)
 - Unidad/Moneda: 0BASE_UOM

Below the main fields, there are two sections: 'Tp./Tp.datos' and 'Moneda/Unidad de medida'. The 'Tp./Tp.datos' section includes radio buttons for 'Importe', 'Cantidad' (selected), 'Número', 'Entero', 'Fecha', and 'Tiempo'. The 'Moneda/Unidad de medida' section includes a dropdown for 'Tipo de datos' set to 'QUAN QUAN - Campo cantidad, apunta a c...'.

Figura 3.34: InfoObjeto de ratio 0QUANT_B – Tipo/Unidad

Ratio	ONET_VAL_S	⏮ ⏪ ⏩ ⏭
Descripción larga	Valor neto en moneda estadística	
Descripción breve	Val.neto mon.estad.	
Versión	<input checked="" type="checkbox"/> A Activo	Grabado
Status objeto	activo, ejecutable	

Tipo/Unidad

Agregación

Otras propiedades

Tp./Tp.datos

☒ Importe
 ☐ Número
 ☐ Fecha
 ☐ Cantidad
 ☐ Entero
 ☐ Tiempo

Tipo de datos

CURR CURR - Campo moneda, almacenado ...

Moneda/Unidad de medida

Moneda fija

 Unidad medida fija

 Unidad/Moneda

OSTAT_CURR

Moneda estadística

Figura 3.35: InfoObjeto de ratio ONET_VAL_S – Tipo/Unidad

Ratio	OCOST_VAL_S	⏮ ⏪ ⏩ ⏭
Descripción larga	Precio de coste en moneda estadística	
Descripción breve	Prec.cost.mon.estad.	
Versión	<input checked="" type="checkbox"/> A Activo	Grabado
Status objeto	activo, ejecutable	

Tipo/Unidad

Agregación

Otras propiedades

Tp./Tp.datos

☒ Importe
 ☐ Número
 ☐ Fecha
 ☐ Cantidad
 ☐ Entero
 ☐ Tiempo

Tipo de datos

CURR CURR - Campo moneda, almacenado ...

Moneda/Unidad de medida

Moneda fija

 Unidad medida fija

 Unidad/Moneda

OSTAT_CURR

Moneda estadística

Figura 3.36: InfoObjeto de ratio OCOST_VAL_S – Tipo/Unidad

Con respecto a los ratios mostrados en las figuras 3.35 y 3.36, comentar que SAP llama moneda estadística a la moneda principal configurada en el sistema SAP ERP, en nuestro caso euros.

Con respecto al ratio que se muestra en la Figura 3.37, Fecha primer movimiento, se crea manualmente ya que no está disponible en Business Content. Más tarde, mediante una rutina realizada con código en lenguaje de programación ABAP IV, se le asignarán valores.

The screenshot shows the SAP configuration interface for the InfoObject ZPRIMER_D. The 'Tipo/Unidad' tab is selected. The 'Ratio' field contains 'ZPRIMER_D'. The 'Descripción larga' (Long Description) is 'Fecha del primer día del movimiento' and the 'Descripción breve' (Short Description) is 'Fecha primer día mov'. The 'Versión' (Version) is 'A Activo', which is highlighted with a red box, and the 'Grabado' (Saved) status is indicated. The 'Status objeto' (Object Status) is 'activo, ejecutable'. Below the tabs, the 'Tp./Tp.datos' (Type/Type Data) section shows radio buttons for 'Importe', 'Número', 'Fecha' (selected), 'Cantidad', 'Entero', and 'Tiempo'. The 'Tipo de datos' (Data Type) is set to 'DATS DATS - Campo para fecha (AAAAMM...)'. The 'Moneda/Unidad de medida' (Currency/Unit of Measure) section has empty fields for 'Moneda fija' and 'Unidad medida fija'.

Figura 3.37: InfoObjeto de ratio ZPRIMER_D – Tipo/Unidad

Por último y para finalizar con la definición de los ratios, a continuación, en la Figura 3.38, se muestra la definición técnica del InfoObjeto de ratio que almacenará el PVP de los materiales.

Figura 3.38: InfoObjeto de ratio IOCRPVPNB – Tipo/Unidad

Una vez definidos todos los InfoObjetos, el siguiente paso es realizar el modelado multidimensional, en el que se definirán los InfoCubos y, en su caso, Multisitios necesarios según el modelo de datos diseñado. En el siguiente punto se aborda dicha fase.

3.5. Modelado multidimensional

Según el modelo de datos definido en la Figura 3.11 y en la Figura 3.12, es necesario crear dos InfoCubos que almacenen hechos de ventas y movimientos de material en un caso y precios de venta al público en el otro. Los InfoCubos van a estar compuestos por InfoObjetos, bien para definir características de todos los tipos, bien para definir ratios. A su vez, también se deberá crear las dimensiones correspondientes. A continuación, se muestra la definición técnica de los InfoCubos.

3.5.1. InfoCubos

El primer InfoCubo a modelar es el que almacenará los hechos correspondientes a ventas y movimientos de stock. Tal y como se muestra en el modelo de estrella mostrado en la Figura 3.11, es necesario crear las siguientes dimensiones:

- Tiempo
- Unidad
- Tipo de documento comercial
- Cliente
- Material
- Área de ventas
- Datos Stock

Por otra parte, también se creará una dimensión referente a datos técnicos, datos que son muy útiles a la hora llevar una buena trazabilidad de los datos.


















InfoCubo	Nombre técnico/Valor	F...	O.
▼  Análisis de ventas y stocks	ZSD_C_001		
▼  Info sobre objeto			
•  Versión	◇ En tratamiento		
•  Grabación	+ Grabado		
•  Versión revisada	= Versión activa		
•  Status de objeto	▣ activo, ejecutable		
▼  Opciones			
•  Tipo	InfoCubo estándar		
▼  Dimensiones			
▶  Paquete de datos	ZSD_C_001P		
▶  Tiempo	ZSD_C_001T		
▶  Unidad	ZSD_C_001U		
▶  Tipo de documento comercial	ZSD_C_0012		
▶  Cliente	ZSD_C_0013		
▶  Material	ZSD_C_0014		
▶  Área de ventas	ZSD_C_0017		
▶  Datos Stock	ZSD_C_0019		

Figura 3.39: InfoCubo ZSD_C_001 - Dimensiones

En la Figura 3.39 se pueden observar las dimensiones del InfoCubo Análisis de ventas y stocks. A continuación, en la Figura 3.40, se pueden observar las características de cada una de las dimensiones.

▼ Dimensiones		
▼ Paquete de datos	ZSD_C_001P	
• ID del proceso de modificación	0CHNGID	NUMC
• Tipo de registro	0RECORDTP	NUMC
• ID petición	0REQUID	CHAR
▼ Tiempo	ZSD_C_001T	
• Día natural	0CALDAY	DATS
• Año natural/Mes	0CALMONTH	NUMC
• Año natural/Semana	0CALWEEK	NUMC
• Ejercicio/Período	0FISCPER	NUMC
• Variante de ejercicio	0FISCVARNT	CHAR
▼ Unidad	ZSD_C_001U	
• Unidad de medida base	0BASE_UOM	UNIT
• Clave de moneda	0CURRENCY	CUKY
• Moneda de documento comercial	0DOC_CURRCY	CUKY
• Moneda estadística	0STAT_CURR	CUKY
▼ Tipo de documento comercial	ZSD_C_0012	
• Clase de factura	0BILL_TYPE	CHAR
▼ Cliente	ZSD_C_0013	
• Solicitante	0SOLD_TO	CHAR
• País del solicitante	0COUNTRY	CHAR
▼ Material	ZSD_C_0014	
• Material	0MATERIAL	CHAR
• Tipo de material	0MATL_TYPE	CHAR
• Grupo artículos	0MATL_GROUP	CHAR
• Marca	ZMARCA	CHAR
• Tema	ZTEMA	CHAR
▼ Área de ventas	ZSD_C_0017	
• Canal de distribución	0DISTR_CHAN	CHAR
• Organización de ventas	0SALESORG	CHAR
• Sector	0DIVISION	CHAR
▼ Datos Stock	ZSD_C_0019	
• Clase de movimiento (gestión de	0MOVETYPE	CHAR
• Indicador debe/haber	0DCINDIC	CHAR
• Indicador: Stock especial	0OCMMSTES	CHAR

Figura 3.40: InfoCubo ZSD_C_001 – Características

Una vez mostradas dimensiones y características, se muestran los ratios creados en el InfoCubo en la Figura 3.41.

InfoCubo	Nombre técnico/V...	Tip...	L	Tipo ...
▼ Análisis de ventas y stocks	ZSD_C_001			
▶ Info sobre objeto				
▶ Opciones				
▶ Dimensiones				
▼ Ratios				
• Cantidad en unidades de medida base	0QUANT_B	QUAN	09	Cantidad
• Valor neto en moneda estadística	0NET_VAL_S	CURR	09	Importe
• Precio de coste en moneda estadística	0COST_VAL_S	CURR	09	Importe
• Fecha del primer día del movimiento	ZPRIMER_D	DATS	08	Fecha

Figura 3.41 : InfoCubo ZSD_C_001 – Ratios

El segundo InfoCubo a modelar es el que almacenará los hechos correspondientes a la creación de documentos de determinación de precio. Tal y como se muestra en el modelo de estrella mostrado en la Figura 3.12, es necesario crear las siguientes dimensiones:

- Paquete de datos
- Unidad
- Material
- Área de ventas
- Fechas
- Documento

InfoCubo	Nombre técnico/V...	F...	O.
▼ Lista de Precios (Histórico)	ZSD_C_PVP		
▼ Info sobre objeto			
• Versión	◊ En tratamiento		
• Grabación	⊕ Grabado		
• Versión revisada	≡ Versión activa		
• Status de objeto	activo, ejecutable		
▼ Opciones			
• Tipo	InfoCubo estándar		
▼ Dimensiones			
▶ Paquete de datos	ZSD_C_PVPP		
▶ Tiempo	ZSD_C_PVPT		
▶ Unidad	ZSD_C_PVPU		
▶ Material	ZSD_C_PVP1		
▶ Área de ventas	ZSD_C_PVP2		
▶ Fechas	ZSD_C_PVP3		
▶ Documento	ZSD_C_PVP4		

Figura 3.42: InfoCubo ZSD_C_PVP – Dimensiones

En la Figura 3.42 se pueden observar las dimensiones del InfoCubo Lista de precios (Histórico). A continuación, en la Figura 3.43, se pueden observar las características de cada una de las dimensiones.

Dimensiones		
Paquete de datos	ZSD_C_PVPP	
• ID del proceso de modificación	0CHNGID	NUMC
• Tipo de registro	0RECORDTP	NUMC
• ID petición	0REQUID	CHAR
Tiempo	ZSD_C_PVPT	
Unidad	ZSD_C_PVPU	
• Clave de moneda	0CURRENCY	CUKY
Material	ZSD_C_PVP1	
• Material	0MATERIAL	CHAR
• Grupo artículos	0MATL_GROUP	CHAR
• Tipo de material	0MATL_TYPE	CHAR
• Marca	ZMARCA	CHAR
• Tema	ZTEMA	CHAR
Área de ventas	ZSD_C_PVP2	
• Canal de distribución	0DISTR_CHAN	CHAR
• Organización de ventas	0SALESORG	CHAR
• Sector	0DIVISION	CHAR
Fechas	ZSD_C_PVP3	
• Condiciones de venta válidas a	0OCFVTAHA	DATS
• Condiciones de venta válidas de	0OCFVTADD	DATS
Documento	ZSD_C_PVP4	
• Documento Deter. Prec	0OCSDDDEC	CHAR
Datos PVP	ZSD_C_001A	
• Tipo de lista de precios	0PRICE_LIST	CHAR

Figura 3.43: InfoCubo ZSD_C_PVP – Características

Por último, en la Figura 3.44 se muestra el ratio correspondiente a este InfoCubo.

InfoCubo	Nombre técnico/V...	F...	O.	Tip...
Lista de Precios (Histórico)	ZSD_C_PVP			
Info sobre objeto				
Opciones				
Dimensiones				
Ratios				
• Precio Venta Público	IOCRPVPNB			CURR

Figura 3.44: InfoCubo ZSD_C_PVP – Ratios

3.5.2. MultiSitios

Una vez creados los InfoCubos, puesto que los informes deben mostrar información de ambos, será necesario crear un MultiSitio que contenga ambos InfoCubos y, de esa manera, una misma query podrá solicitar datos de ambos InfoCubos.

A continuación, en la Figura 3.45 se muestra la definición del MultiSitio en el Workbench de SAP BW. Como se puede observar la definición de un MultiSitio es muy sencilla, básicamente es un objeto que agrupa distintos InfoSitios.

▼ Ventas	ZSD_MC1
▶ Análisis de ventas y stocks	ZSD_C_001
▶ Lista de Precios (Histórico)	ZSD_C_PVP

Figura 3.45: MultiSitio ZSD_MC1

Hasta el momento, se han implementado los objetos que serán destino de los datos extraídos del sistema fuente. El siguiente paso consiste en crear los flujos de datos que permitirán extraer, depurar y cargar los datos provenientes del sistema fuente en los destinos de datos, o lo que es lo mismo, crear los procesos ETL.

3.6. Implantación de procesos ETL

Tal y como se definió en la Figura 2.21, el flujo de datos está formado por distintos objetos como Fuentes de datos, reglas de transferencia, InfoFuentes, Reglas de actualización e InfoPaquetes. Estos objetos unidos en un flujo realizan distintas funciones que permiten realizar la extracción de los datos del sistema fuente, realizar transformaciones para depurarlos y cargar los datos ya depurados en distintos destinos de datos. A continuación, se definirán los distintos procesos ETL creados en el sistema para los destinos de datos.

3.6.1. InfoCubo Análisis de ventas y stocks

Como ya se indicó en el punto 3.3, Diseño del modelo de datos BW, las fuentes de datos que cubrían las necesidades del proyecto eran las siguientes:

- Billing Document Item Data (2LIS_13_VDITM)
- Movimientos de mercancías (2LIS_03_BF)

Por lo tanto, las fuentes de datos de las que se nutrirá el flujo de datos que carga el InfoCubo correspondiente a datos de ventas y stocks serán las dos primeras, ambas presentes en Business Content. A continuación se pueden observar varias figuras que muestran su definición en Workbench.

The screenshot displays the SAP Workbench configuration for the data source 2LIS_13_VDITM. The top section shows the source name, system (P01300), and version (A Activos). Below this, the 'Generalidades' tab is selected, showing various properties and options for the data source configuration.

Propiedades generales	
Descripción breve	Billing Doc. Item
Descripción media	Billing Document Item Data
Descripción larga	Billing Document Item Data
Comp.aplicación	SD
Modificado por	Fe.modif.
<input type="checkbox"/> Fuente datos p.ajuste datos	<input type="checkbox"/> Datos supeditados clave idioma
<input type="checkbox"/> PSA en formato car.	<input type="checkbox"/> Datos dependientes del tiempo
<input type="checkbox"/> Saldo inicial	
Entrega registros datos dupl.	No definido

Figura 3.46: Fuente de datos 2LIS_13_VDITM - Generalidades

En la Figura 3.46 se muestra la pestaña Generalidades de la fuente de datos 2LIS_13_VDITM. A continuación, en la Figura 3.48 y en la Figura 3.49, se muestran las pestañas Extracción y Campos respectivamente.

Generalidades Extracción Campos

Proced.delta: ABR Delta completo c/indicador borrado vía cola delta

Acceso directo: No se permite ningún DTP para acceso directo

En tiempo real: No se soporta la adquisición de datos en tiempo real

Adaptador: SAPI Acceso a datos SAP con servicio API Propiedades

Formato datos: ASCIICONV Longitud fija

Idioma convers.: Registro maestro usuario

Formato núm.: Registro maestro usuario

Figura 3.47: Fuente de datos 2LIS_13_VDITM – Extracción

Generalidades		Extracción		Campos											
Propiedades campo															
	Pos.	Campo	Descrip.	D...	T..	Tipo datos	Long.	Decimales	Longi...	M.	C..	Ruti...	Fmto.	RtC...	Mon./Un.
	1	ROCANCEL	Ind.anulación		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	1	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno ▾		
	2	VBELN	Doc.comercial		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	10	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno ▾	ALPHA	
	3	BUCHK	Status contab.		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	1	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno ▾		
	4	POSNR	Posición		<input checked="" type="checkbox"/>	NUMC	6	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno ▾		
	5	AEDAT	Modificado el		<input checked="" type="checkbox"/>	DATS	8	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno ▾		
	6	BUKRS	Sociedad		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	4	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno ▾		
	7	BZIRK	Zona de ventas		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	6	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno ▾		
	8	FKART	Clase factura		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	4	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno ▾		
	9	FKDAT	Fecha factura		<input checked="" type="checkbox"/>	DATS	8	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno ▾		
	10	FKTYP	Tipo factura		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	1	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno ▾		
	11	HWAER	Moneda local		<input checked="" type="checkbox"/>	CUKY	5	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno ▾		
	12	KDGRP	Grupo clientes		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	2	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno ▾		
	13	KUNAG	Solicitante		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	10	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno ▾	ALPHA	
	14	KUNRG	Pagador		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	10	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno ▾	ALPHA	
	15	KURRF	Camb.p.contab.		<input checked="" type="checkbox"/>	DEC	9	5	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno ▾	EXCRT	
	16	KURST	Tipo cotización		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	4	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno ▾		
	17	STWAE	Moneda estad.		<input checked="" type="checkbox"/>	CUKY	5	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno ▾		
	18	VBTYP	Tipo doc.com.		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	1	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno ▾		
	19	VKORG	Organiz.ventas		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	4	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno ▾		
	20	VTWEG	Canal distrib.		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	2	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno ▾		
	21	WAERK	Moneda doc.		<input checked="" type="checkbox"/>	CUKY	5	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno ▾		

Figura 3.48: Fuente de datos 2LIS_13_VDITM – Campos (muestra)

Una vez activada la Fuente de datos, el siguiente paso es crear las reglas de transferencia. Al crear dichas reglas, el sistema permite seleccionar la InfoFuente que se quiere utilizar en el flujo correspondiente. En este caso, como se verá más adelante, la InfoFuente seleccionada será la InfoFuente estándar, presente en Business Content,

2LIS_13_VDITM. Como se puede observar, tiene exactamente el mismo nombre técnico que la fuente de datos ya que está formada por los InfoObjetos que permiten almacenar toda la información proveniente de la Fuente de datos. No obstante, mediante las reglas de transferencia, se decidirá que campos se transfieren y cuáles no.

InfoFuente: 2LIS_13_VDITM Posición datos factura

Estructura_comunicac.:

Estructura_de_transferencia/Reglas_de_transferencia

Sistema fuente: P01300 P01300 - División 1 (X)

Fnte.datos: 2LIS_13_VDITM 2LIS_13_VDITM - ...

Status: Activo(grabad...) Asignar FD

Método transfer.: ☒ PSA ☐ IDOC


Fuente datos/Estr.transf. ☒ Reglas de transferencia

☐ Rutina de inicio

InfoObjeto	Descrip.	Tp	Regla
OBILL_TYPE	Clase de factura	←	OBILL_
OBILL_DATE	Fecha de factu...	←	OBILL_
OBILL_CAT	Tipo de factura	←	OBILL_
OSOLD_TO	Solicitante	←	OSOLD_
OSTAT_CURR	Moneda estad.	←	OSTAT_
ODOC_CURRCY	Moneda del do...	←	ODOC_
OBILL_QTY	Ctd.facturada ...	←	OBILL_
OMATERIAL	Material	←	OMATER
OMATL_GROUP	Grupo artículos	←	OMATL_
OSALESORG	Organización v...	←	OSALES
ODISTR_CHAN	Canal distribuci...	←	ODISTR_
ODIVISION	Sector	←	ODIVIS

InfoObjeto	Descrip.	Campo
OSTORNO	Indicador:..	ROCANCI
OBILL_NUM	Número d..	VBELN
OBILL_ITEM	Número d..	POSNR
OCH_ON	Fecha últi...	AEDAT
OCOMP_CODE	Sociedad	BUKRS
OSALES_DIST	Zona de ...	BZIRK
OBILL_TYPE	Clase de f...	FKART
OBILL_DATE	Fecha de ..	FKDAT
OBILL_CAT	Tipo de f...	FKTYP
OLOC_CURRCY	Moneda l...	HWAER
OCUST_GROUP	Grupo de...	KDGRP
OSOLD_TO	Solicitante	KUNAG

Figura 3.49: Reglas de transferencia 2LIS_13_VDITM

En la Figura 3.49 se puede observar la definición técnica de las reglas de transferencia de la Fuente de datos 2LIS_13_VDITM y la InfoFuente 2LIS_13_VDITM. A la izquierda se puede observar una muestra de los InfoObjetos seleccionados para su transferencia a la InfoFuente. En la parte derecha aparece un listado de todos los InfoObjetos disponibles en la Fuente de datos. Por otra parte, el símbolo  indica que se va a usar una regla de transferencia directa y sin

transformación, es decir, el InfoObjeto de la InfoFuente tomará el valor del InfoObjeto de la Fuente de datos. Los otros tipos de reglas que se pueden usar se pueden observar en la Figura 3.50, que se muestra a continuación.

InfoFuente: 2LIS_13_VDITM

Estr.com.InfoObjeto: OBILL_TYPE

Sistema fuente: P01300

Reglas de transferencia

- ☒ Campo de ET: OBILL_TYPE
- ☐ Constante:
- ☐ Rutina:
- ☐ Fórmula:

Biblioteca transformación

Figura 3.50: Tipos de reglas de transferencia

Como se puede ver, bien se puede fijar un valor constante, bien se puede aplicar una rutina mediante código del lenguaje de programación ABAP IV o bien se puede aplicar una fórmula.

Una vez definidas las reglas de transferencia, la InfoFuente se activa con los campos seleccionados para su transferencia desde la Fuente de datos mediante las reglas de transferencia. Posteriormente veremos cómo mediante reglas de actualización se definirá el proceso de transferencia de datos desde la InfoFuente al InfoCubo de destino.

En la Figura 3.51, que se muestra a continuación, se muestra la definición técnica de la InfoFuente 2LIS_13_VDITM. En la misma, se muestran los campos técnicos InfoObjeto, descripción, status, integridad referencial, objeto de verificación, tipo, longitud y decimales.

InfoFuente: 2LIS_13_VDITM Posición datos factura

Estructura_comunicac. _____

Status: Activo

Transf.



InfoObjeto	Descrip.	Status	I...	Obj.verif.	Tipo	Long.	Deci...	Uni
OBILL_TYPE	Clase de factura	▲	<input type="checkbox"/>		CHAR	4	0	
OBILL_DATE	Fecha de facturación	▲	<input type="checkbox"/>		DATS	8	0	
OBILL_CAT	Tipo de factura	▲	<input type="checkbox"/>		CHAR	1	0	
OSOLD_TO	Solicitante	▲	<input type="checkbox"/>	0SOLD_TO	CHAR	10	0	
OSTAT_CURR	Moneda estad.	▲	<input type="checkbox"/>	0STAT_CURR	CUKY	5	0	
ODOC_CURRCY	Moneda del documento	▲	<input type="checkbox"/>	0DOC_CURRCY	CUKY	5	0	
OBILL_QTY	Ctd.facturada UMB	▲	<input type="checkbox"/>		QUA...	17	3	BA
OMATERIAL	Material	▲	<input type="checkbox"/>	0MATERIAL	CHAR	18	0	
OMATL_GROUP	Grupo artículos	▲	<input type="checkbox"/>	0MATL_GROUP	CHAR	9	0	
OSALESORG	Organización ventas	▲	<input type="checkbox"/>	0SALESORG	CHAR	4	0	
ODISTR_CHAN	Canal distribución	▲	<input type="checkbox"/>		CHAR	2	0	
ODIVISION	Sector	▲	<input type="checkbox"/>		CHAR	2	0	
OBASE_UOM	UM base	▲	<input type="checkbox"/>	0BASE_UOM	UNIT	3	0	
ONETVAL_INV	Valor neto	▲	<input type="checkbox"/>		CURR	17	2	DO

Estructura_de_transferencia/Reglas_de_transferencia _____

Figura 3.51: InfoFuente 2LIS_13_VDITM

Una vez que la InfoFuente ha sido definida, es necesario crear las reglas de actualización, que definirán cómo se actualizan los ratios (hechos) en el InfoCubo, es decir, el valor que deben tener, las características y las referencias temporales mediante las que se van a poder analizar.

En las figuras que se muestran a continuación, que describen las reglas de actualización de la InfoFuente al InfoCubo, se puede observar, para cada ratio a actualizar, la definición técnica del cálculo del ratio, los campos fuente asignados a las distintas características y las propiedades de las características temporales.

InfoCubo	ZSD_C_001	Análisis de ventas y stocks
InfoFuente	2LIS_13_VDITM	Posición de datos de factura
Versión	<input checked="" type="checkbox"/> A Activo	Grabado
Status objeto	 activo, ejecutable	
Modificado por		
Responsable		
Visual.rutina inicio		









Reglas actualización					
	Status	Ratios	c...	Tp.	Cpo.fuente
	<input checked="" type="checkbox"/>	Cantidad en unidades de medida...			Cantidad en unidades de
	<input checked="" type="checkbox"/>	Valor neto en moneda estadística			Valor neto en moneda est
	<input checked="" type="checkbox"/>	Precio de coste en moneda estadi			Precio de coste en moneda

Figura 3.52: Reglas de actualización 2LIS_13_VDITM -ZSD_C_001

Ratio Cantidad en unidades de...  

Cálculo de ratio **Características** **Referencia temporal**

Clase de actualización




☒ Suma

☐ Sin actualización

Método de actualización

☐ Ratio fuente

☐ Fórmula

☒ Rutina Cantidad en unidades de medi...   

☐ Tabla retorno ☐ Cálculo unidades en la rutina

Unidad de la rutina Unidad de medida base

Unidad


Unidad destino Unidad de medida base  Unidad fuente Unidad de medida base

Figura 3.53: Cálculo de ratio Cantidad en unidades de medida base

Como se puede observar en la Figura 3.53, el cálculo del ratio se realiza mediante una rutina. Esta rutina únicamente lleva el valor del InfoObjeto 0BILL_QTY al InfoObjeto 0QUANT_B. A continuación, en la Figura 3.54, se muestra un extracto del código que realiza la rutina.

Cantidad en unidades de medida base: Visualizar rutina

Patrón Pretty Printer Info de rutinas

```

61
62
63  FORM compute_data_field
64      TABLES  MONITOR STRUCTURE RSMONITOR "user defined monitoring
65      USING    COMM_STRUCTURE LIKE /BIC/CS2LIS_13_VDITM
66              RECORD_NO LIKE SY-TABIX
67              RECORD_ALL LIKE SY-TABIX
68              SOURCE_SYSTEM LIKE RSUPDSIMULH-LOGSYS
69      CHANGING  RESULT LIKE /BIC/VICSD_C99T-QUANT_B
70              RETURNCODE LIKE SY-SUBRC
71              ABORT LIKE SY-SUBRC. "set ABORT <> 0 to cancel update
72
73  *$*$ begin of routine - insert your code only below this line      **
74  * fill the internal table "MONITOR", to make monitor entries
75
76      CLEAR: OUT,
77              RESULT.
78
79      IF COMM_STRUCTURE-BILL_RULE CA '45'.
80          RETURNCODE = 4.
81          EXIT.
82      ENDIF.
83
84      RESULT = COMM_STRUCTURE-BILL_QTY.

```

Figura 3.54: Rutina de cálculo de ratio Cantidad en unidades de medida base

Ratio Cantidad en unidades de...

▲ ▼

Cálculo de ratio Características Referencia temporal

Característica	c...	Método	Campos fuente
Clase de factura	←	▲	Clase de factura
Solicitante	←	▲	Solicitante
Material	←	▲	Material
Grupo artículos	←	▲	Organización de ventas
Organización de ventas	←	▲	Organización de ventas
Canal de distribución	←	▲	Canal de distribución
Sector	←	▲	Sector

Figura 3.55: Características de ratio Cantidad en unidades de medida base

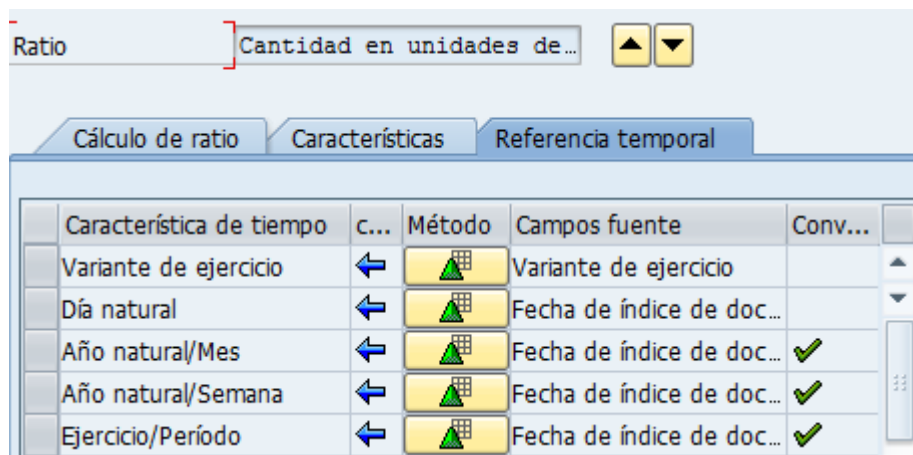


Figura 3.56: Referencia temporal de ratio Cantidad en unidades de medida base

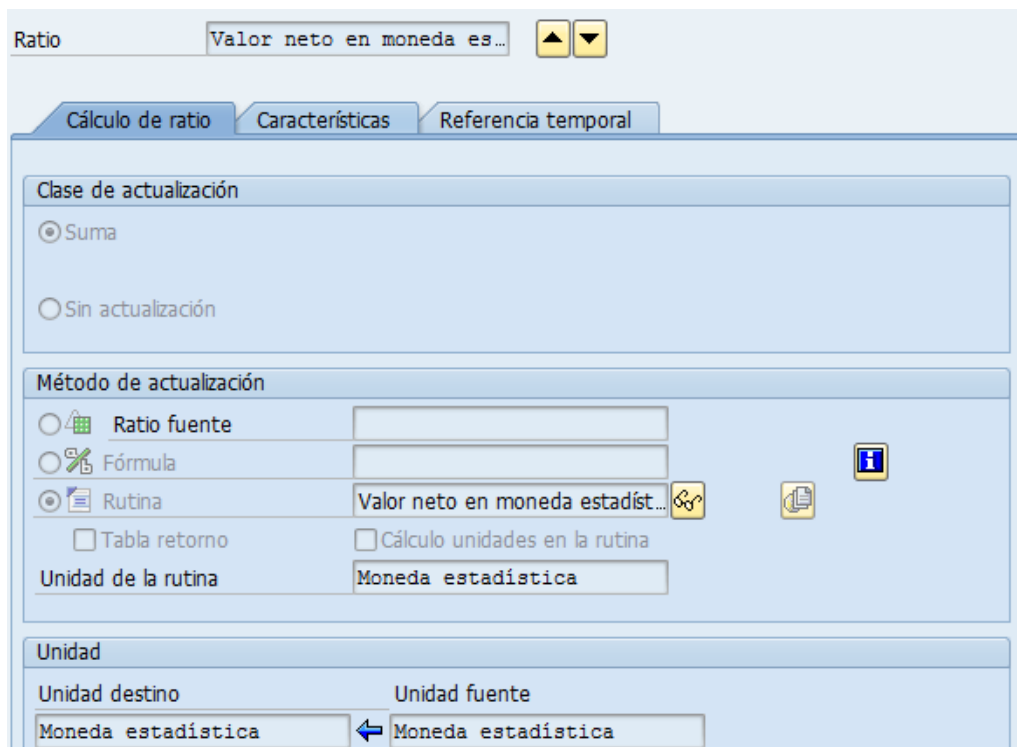


Figura 3.57: Cálculo de ratio Valor neto en moneda estadística

En este caso, la rutina realiza una función similar a la de la rutina mencionada anteriormente, llevar el valor del InfoObjeto de la InfoFuente ONETVAL_INF al InfoObjeto del cubo ONET_VAL_S.

Las pestañas Características y Referencia temporal están definidas exactamente igual que en el anterior ratio, por lo que no se muestran.

Figura 3.58: Cálculo de ratio Precio de coste en moneda estadística

Por último, se deben crear los InfoPaquetes cuya ejecución desencadenarán el proceso de carga desde la Fuente de datos hasta el destino de datos. Se creará uno que llevará a cabo la carga de datos históricos hasta dos años hacia atrás, otro que realizará la inicialización del proceso delta y otro que realizará la carga diaria de los datos modificados y creados en SAP ERP (proceso delta).

InfoObjeto	Nombre técnico ...	Denominación	De valor	A valor	T...	D...	Tipo (mod...	C
OBILL_NUM	VBELN	Número de documento comercial	1741403					
OBILL_ITEM	POSNR	Número de posición del document...						
OCOMP_CODE	BUKRS	Sociedad						
OBILL_TYPE	FKART	Clase de factura						
OBILL_DATE	FKDAT	Fecha de factura para el índice de f...						
OSALESORG	VKORG	Organización de ventas						

Figura 3.59: InfoPaquete ZPAK_DUB0ENKBAPI0ZYUOM6RSWA72J – Selección de datos

En la Figura 3.59 se puede observar la selección de datos del InfoPaquete ZPAK_DUB0ENKBAPI0ZYOUN6RSWA72J. Puesto que debe cargar datos de dos años, se revisa en SAP ERP el número de factura que se corresponde con la primera factura que se debe extraer y cargar y ese número es 1741403, por lo que se fija como condición en los datos de selección. Se extraerán todas las facturas de todas las clases cuyo número sea mayor que el anteriormente indicado.

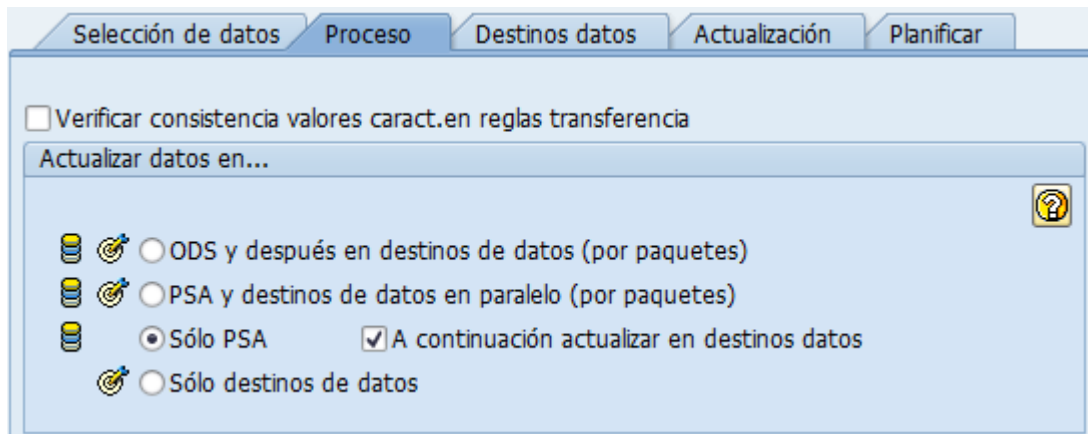


Figura 3.60: InfoPaquete ZPAK_DUB0ENKBAPI0ZYOUN6RSWA72J - Proceso

En la Figura 3.60 se muestra la definición del proceso, en este caso, carga en PSA y posteriormente actualización de destinos de datos.

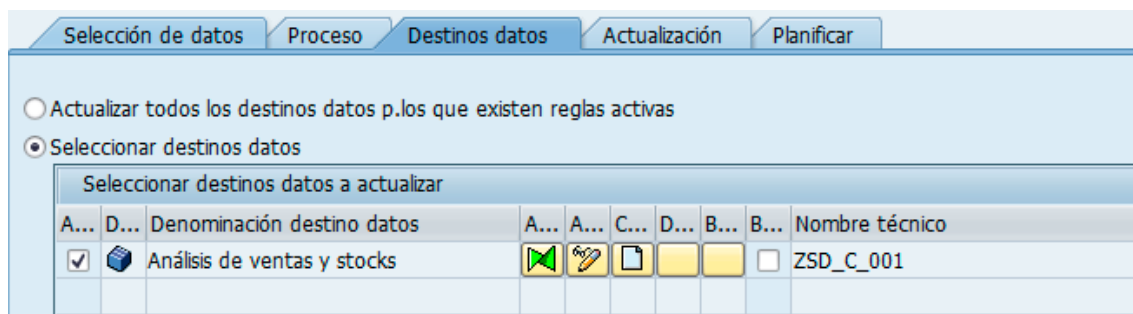


Figura 3.61: InfoPaquete ZPAK_DUB0ENKBAPI0ZYOUN6RSWA72J – Destinos datos

Tal y como se puede observar en la Figura 3.61, el destino de datos seleccionado es el InfoCubo ZSD_C_001.

A continuación, en la Figura 3.62, se muestra la pestaña Actualización, que será la última mostrada de este InfoPaquete, ya que la pestaña Planificar se utiliza para acceso a la creación de cadenas de proceso, pero éstas se crearán más adelante.

Selección de datos Proceso Destinos datos **Actualización** Planificar

Modo de actualización

- ☒ Actualización completa
- ☐ Actualización delta
- ☐ Iniciación del método delta
 - ☒ Iniciación c/transferencia datos
 - ☐ Iniciación sin transfer.datos
 - ☐ Iniciación delta anticipada

Figura 3.62: InfoPaquete ZPAK_DUB0ENKBAPI0ZYUUM6RSWA72J – Actualización

A continuación, se muestra la definición técnica del InfoPaquete encargado de realizar las cargas diarias de datos. El InfoPaquete de inicialización del proceso delta no se muestra ya que la definición es exactamente igual que el que se va a mostrar a excepción de la pestaña Actualización, que tendrá marcada la opción Iniciación del método delta.

InfoPaquete: P01 - Billing Document Item Data - Delta(ZPAK_2L2XH60C1WU5AUN486...)

InfoFuente: Posición de datos de factura (2LIS 13 VDITM)

Fuente de datos: Billing Document Item Data(2LIS 13 VDITM)

Clase de datos: Dat.variables

Sistema fuente: División 1(P01300)

Modificado por: Fecha: Hora:

Selección de datos Proceso Destinos datos Actualización Planificar

Cargar datos variables del sistema fuente

Introducir selecciones (opcional):

InfoObjeto	Nombre técnico ...	Denominación	De valor	A valor	Ti...	D...	Tipo (mod...	C
OBILL_NUM	VBELN	Número de documento comercial						
OBILL_ITEM	POSNR	Número de posición del docume...						
OCOMP_CODE	BUKRS	Sociedad						
OBILL_TYPE	FKART	Clase de factura						
OBILL_DATE	FKDAT	Fecha de factura para el índice d...						
OSALESORG	VKORG	Organización de ventas						

Figura 3.63: InfoPaquete ZPAK_2L2XH60C1WU5AUN486PSYVTU – Selección de datos

En la Figura 3.63 se muestra la selección de datos del InfoPaquete ZPAK_2L2XH60C1WU5AUN486PSYVTU. En cuanto a las pestañas Proceso y Destinos datos, no se muestran ya que son exactamente igual que las del InfoPaquete

definido anteriormente. En la Figura 3.64, que se muestra a continuación, se puede observar la diferencia a nivel de actualización con respecto al anterior InfoPaquete.

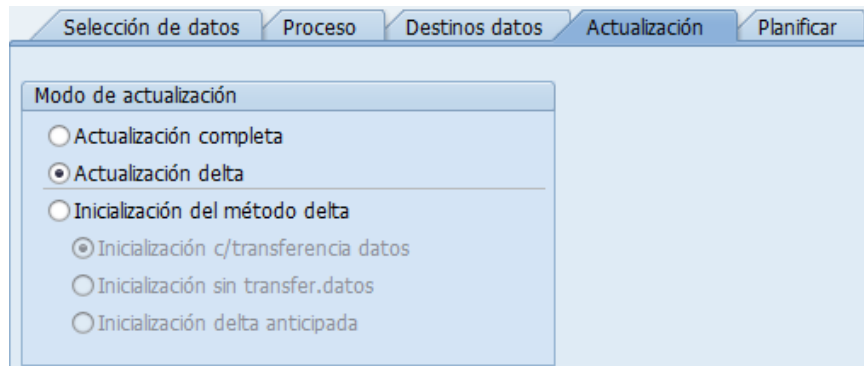


Figura 3.64: InfoPaquete ZPAK_2L2XHQ60C1WU5AUN486PSYVTU – Actualización

Posteriormente, para las pruebas de carga, se creará algún InfoPaquete adicional definido exclusivamente para ello, pero una vez finalizadas las pruebas, se eliminará.

Una vez definido el flujo de datos con origen en la Fuente de datos que proporciona los datos de posición de factura, hay que definir el flujo correspondiente a la Fuente de datos de movimientos de mercancías. Las figuras se muestran siguiendo la misma lógica aplicada anteriormente.

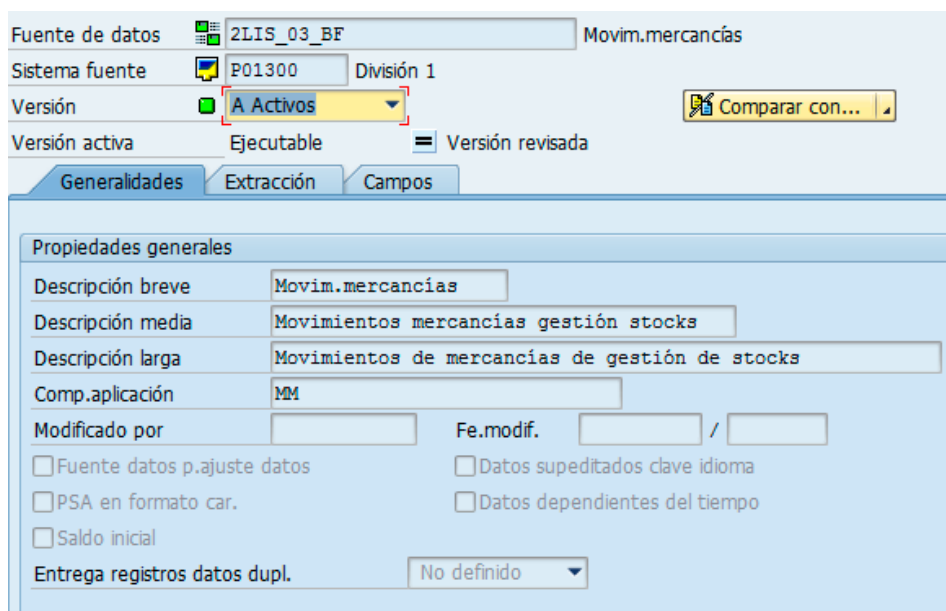



Figura 3.65: Fuente de datos 2LIS_03_BF – Generalidades

Generalidades Extracción Campos

Proced.delta ABR1 Como procedim."ABR" pero serialización sólo por petición

Acceso directo No se permite ningún DTP para acceso directo

En tiempo real No se soporta la adquisición de datos en tiempo real

Adaptador SAPI Acceso a datos SAP con servicio API  Propiedades

Formato datos ASCIICONV Longitud fija

Idioma convers. Registro maestro usuario

Formato núm. Registro maestro usuario

Figura 3.66: Fuente de datos 2LIS_03_BF – Extracción

Generalidades Extracción Campos

Propiedades campo




















Pos.	Campo	Descrip.	D...	T.	Tipo datos	Long.	Deci...	Longi...	M.	C.	Ruti...	Fmto.	RtC...	Mon./Un.
1	ROCANCEL	Ind.anulación		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	1	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inte... ▼		
2	AKTNR	Acción		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	10	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inte... ▼	ALPHA	
3	AUFNR	Orden		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	12	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inte... ▼	ALPHA	
4	AUFPL	Nº HRuta op.		<input checked="" type="checkbox"/>	NUMC	10	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inte... ▼		
5	BKLAS	Cat.valoración		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	4	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inte... ▼		
6	BLDAT	Fecha documento		<input checked="" type="checkbox"/>	DATS	8	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inte... ▼		
7	BNBIR	Cost.ind.adq		<input checked="" type="checkbox"/>	CURR	15	2	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inte... ▼		WAERS
8	BST AUS	Prop.stock SIL		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	1	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inte... ▼		
9	BST TYP	Categ.stock SIL		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	1	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inte... ▼		
10	BUDAT	Fecha contab.		<input checked="" type="checkbox"/>	DATS	8	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inte... ▼		
11	BUKRS	Sociedad		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	4	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inte... ▼		
12	BWAPPLNM	Comp.aplicación		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	30	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inte... ▼		
13	BWART	Cl.movimiento		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	3	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inte... ▼		
14	BWBREL	BW: Relev.stock		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	1	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inte... ▼		
15	BWCOUNTER	BW: ID posición		<input checked="" type="checkbox"/>	NUMC	6	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inte... ▼		
16	BWGEO	BW: Val.comp.ML		<input checked="" type="checkbox"/>	CURR	19	2	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inte... ▼		WAERS
17	BWGVO	BW: Val.vta.ML		<input checked="" type="checkbox"/>	CURR	19	2	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inte... ▼		WAERS
18	BWGVV	BW: VVcImptoML		<input checked="" type="checkbox"/>	CURR	19	2	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inte... ▼		WAERS
19	BWKEY	Ámbito valorac.		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	4	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inte... ▼		

Figura 3.67: Fuente de datos 2LIS_03_BF – Campos

Una vez definida la Fuente de datos, a continuación se definen las reglas de transferencia y la InfoFuente.

InfoFuente: 2LIS_03_BF Movimientos material

Estructura_comunicac.

Estructura_de_transferencia/Reglas_de_transferencia

Sistema fuente: P01300 P01300 - División 1 (X)

Fnte.datos: 2LIS_03_BF 2LIS_03_BF - Movimien...

Status: Activo(grabad...

Asignar FD

Método transfer.: PSA, IDOC

Fuente datos/Estr.transf. Reglas de transferencia

☐ Rutina de inicio

Estruct.comunicación/Reglas transf.

InfoObjeto	Descrip.	Tp	Regla
OPSTING_DATE	Fe.contabiliza...	←	OPSTING_
OMOVETYPE	Cl.movimiento	←	OMOVET:
OSOLD_TO	Solicitante	←	OVAL_C:
OMATERIAL	Material	←	OMATER:
OBASE_UOM	UM base	←	OBASE_I
ODCINDIC	Debe/Haber	←	ODCIND:
OQUANT_B	Cantidad en ...	←	OQUANT_
OOCMMSTES	Indicador: St...	←	OOCMMS:

Asignación IO-campo

InfoObjeto	Descrip.	Campo
OSTORNO	Indicador: A...	ROCAI
ORT_PROMO	Acción	AKTNE
OCOORDER	Número de ...	AUFNF
	Nº hoja ruta...	AUFPL
OVAL_CLASS	Categoría d...	BKLAS
ODOC_DATE	Fecha de do...	BLDAT
	Costes indir...	BNBTF
OSTOCKTYPE	Propiedades...	BSTAL
OSTOCKCAT	Categoría st...	BSTT
OPSTING_DATE	Fecha de co...	BUDA
OCOMP_CODE	Sociedad	BUKRS
OBWAPPLNM	Component...	BWAP

Figura 3.68: Reglas de transferencia 2LIS_03_BF

InfoFuente: 2LIS_03_BF Movimientos material

Estructura_comunicac.

Status: Activo

Transf.

Estructura comunicación

InfoObjeto	Descrip.	Status	I...	Obj.verif.	Tipo	Long.	Deci...	Unid
OPSTING_DATE	Fe.contabilización	▲	<input type="checkbox"/>		DATS	8	0	
OMOVETYPE	Cl.movimiento	▲	<input type="checkbox"/>		CHAR	3	0	
OSOLD_TO	Solicitante	▲	<input type="checkbox"/>	OSOLD_TO	CHAR	10	0	
OMATERIAL	Material	▲	<input type="checkbox"/>	OMATERIAL	CHAR	18	0	
OBASE_UOM	UM base	▲	<input type="checkbox"/>	OBASE_UOM	UNIT	3	0	
ODCINDIC	Debe/Haber	▲	<input type="checkbox"/>		CHAR	1	0	
OQUANT_B	Cantidad en UMB	▲	<input type="checkbox"/>		QUA...	17	3	BASI
OOCMMSTES	Indicador: Stock e...	▲	<input type="checkbox"/>	OOCMMSTES	CHAR	1	0	

Figura 3.69: InfoFuente 2LIS_03_BF

A continuación se muestran la definición de las reglas de actualización. Al igual que en el flujo anterior, se muestra para cada ratio, la definición técnica del cálculo del ratio, los campos fuente asignados a las distintas características y las propiedades de las características temporales.

InfoCubo	ZSD_C_001	Análisis de ventas y stocks
InfoFuente	2LIS_03_BF	Movimientos de material
Versión	<input checked="" type="checkbox"/> A Activo	Grabado
Status objeto	activo, ejecutable	
Modificado por		
Responsable		
Visual.rutina inicio		

Status	Ratios	c...	Tp.	Cpo.fuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Cantidad en unidades de medida...	←		Cantidad en unidades de
<input checked="" type="checkbox"/>	Fecha del primer día del movimie...	←		Fecha 1º movimiento

Figura 3.70: Reglas de actualización 2LIS_03_BF – ZSD_C_001

Ratio	Cantidad en unidades de...	▲ ▼
-------	----------------------------	-----

Cálculo de ratio

Características

Referencia temporal

Clase de actualización

☒ Suma

☐ Sin actualización

Método de actualización

☒ Ratio fuente

Cantidad en unidades de ...

☐ Fórmula

☐ Rutina

☐ Tabla retorno
 ☐ Cálculo unidades en la rutina

 Unidad del ratio fuente

Unidad de medida base

Unidad

Unidad destino

Unidad fuente

Unidad de medida base

←

Unidad de medida base

Figura 3.71: Cálculo de ratio Cantidad en UMB

Ratio Cantidad en unidades de...

Características

Característica	c...	Método	Campos fuente
Solicitante	←		Solicitante
Material	←		Material
Clase de movimiento (gestió...	←		Clase de movimiento (gestión d.
Indicador debe/haber	←		Indicador debe/haber
Indicador: Stock especial	←		Indicador: Stock especial

Figura 3.72: Características de ratio Cantidad en UMB

Ratio Cantidad en unidades de...

Referencia temporal

Característica de tiempo	c...	Método	Campos fuente	Conv...
Día natural			Fecha de contabilización..	
Año natural/Mes			Fecha de contabilización..	
Año natural/Semana			Fecha de contabilización..	

Figura 3.73: Referencia temporal de ratio Cantidad en UMB

Ratio Fecha del primer día del...

Cálculo de ratio

Clase de actualización

☒ Mínimo

☐ Sin actualización

Método de actualización

☐ Ratio fuente

☐ Fórmula

☒ Rutina

Fecha 1º movimiento

☐ Tabla retorno

Figura 3.74: Cálculo de ratio Fecha primer movimiento

Como se puede observar en la Figura 3.74, el método de actualización de este ratio se realiza mediante una rutina. Dicha rutina va a seleccionar la fecha de todos los movimientos y, puesto que la clase de actualización es de Mínimo, en este ratio siempre se almacenará la primera fecha en que se produjo el movimiento.

Con respecto a las características y a la referencia temporal del ratio, son las mismas que en el anterior ratio, por lo que no se muestran.

Por último, se muestra la descripción técnica de los InfoPaquetes. Al igual que en la Fuente de datos anterior, se creará uno que llevará a cabo la carga de datos históricos hasta dos años hacia atrás, otro que realizará la inicialización del proceso delta y otro que realizará la carga diaria de los datos.

InfoObjeto	Nombre técnico ...	Denominación	De valor	A valor	T...	D...	Tipo (modifica...)	C
OSTOCKCAT	BSTYP	Categoría stock en SIL						
OPSTNG_DATE	BUDAT	Fecha de contabilización...						
OPROCESSKEY	BWVORG	Clave de operación SAP...						
OMATERIAL	MATNR	Número de material						
ODOC_NUM	MBLNR	Número de documento...	2331951					
OPLANT	WERKS	Centro						

Figura 3.75: InfoPaquete ZPAK_90W9X1NJIUY86L6TQ1B849ZA5 – Selección de datos

En la Figura 3.75 se puede observar la selección de datos del InfoPaquete ZPAK_90W9X1NJIUY86L6TQ1B849ZA5. Puesto que debe cargar datos de dos años, se revisa en SAP ERP el número de documento de material que se corresponde con la el primer documento de este tipo que se debe extraer y cargar y ese número es 2331951, por lo que se fija como condición en los datos de selección. Se extraerán todos los movimientos de material cuyo número sea superior al anteriormente indicado.

Selección de datos | **Proceso** | Destinos datos | Actualización | Planificar

☐ Verificar consistencia valores caract.en reglas transferencia

Actualizar datos en...

☐ ODS y después en destinos de datos (por paquetes)
☐ PSA y destinos de datos en paralelo (por paquetes)
☒ **Sólo PSA** ☒ A continuación actualizar en destinos datos
☐ Sólo destinos de datos

Figura 3.76: InfoPaquete ZPAK_90W9X1NJIUY86L6TQ1B849ZA5 – Proceso

Selección de datos | Proceso | **Destinos datos** | Actualización | Planificar

☐ Actualizar todos los destinos datos p.los que existen reglas activas
☒ **Seleccionar destinos datos**

Seleccionar destinos datos a actualizar

A...	D...	Denominación destino datos	A...	A...	C...	D...	B...	B...	Nombre técnico
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Análisis de ventas y stocks						<input type="checkbox"/>	ZSD_C_001

Figura 3.77: InfoPaquete ZPAK_90W9X1NJIUY86L6TQ1B849ZA5 – Destinos datos

Selección de datos | Proceso | Destinos datos | **Actualización** | Planificar

Modo de actualización

☒ **Actualización completa**
☐ Actualización delta
☐ Inicialización del método delta

- ☒ Inicialización c/transferencia datos
- ☐ Inicialización sin transfer.datos
- ☐ Inicialización delta anticipada

Figura 3.78: InfoPaquete ZPAK_90W9X1NJIUY86L6TQ1B849ZA5 – Actualización

A continuación, se muestra la definición técnica del InfoPaquete encargado de realizar las cargas diarias de datos. El InfoPaquete de inicialización del proceso delta no se muestra ya que la definición es exactamente igual que el que se va a mostrar a

excepción de la pestaña Actualización, que tendrá marcada la opción Inicialización del método delta.

InfoObjeto	Nombre t...	Denominación	De valor	A valor	T...	D...	Tipo (mod...	C
OSTOCKCAT	BSITYP	Categoría stock en SIL				<input type="checkbox"/>		
OPSTNG_DATE	BUDAT	Fecha de contabilización en el docu...				<input type="checkbox"/>		
OPROCESSKEY	BWVORG	Clave de operación SAP BW				<input type="checkbox"/>		
OMATERIAL	MAINR	Número de material				<input type="checkbox"/>		
ODOC_NUM	MBLNR	Número de documento material				<input type="checkbox"/>		
OPLANT	WERKS	Centro				<input type="checkbox"/>		

Figura 3.79: InfoPaquete ZPAK_8W5KBXV1XE1XOO6MBINVHB55N – Selección de datos

En la Figura 3.79 se muestra la selección de datos del InfoPaquete ZPAK_8W5KBXV1XE1XOO6MBINVHB55N. En cuanto a las pestañas Proceso y Destinos datos, no se muestran ya que son exactamente igual que las del InfoPaquete definido anteriormente para la carga de datos históricos. En la Figura 3.80, que se muestra a continuación, se puede observar la diferencia a nivel de actualización con respecto al anterior InfoPaquete.

Modo de actualización

- ☐ Actualización completa
- ☒ Actualización delta
- ☐ Inicialización del método delta
 - ☒ Inicialización c/transferencia datos
 - ☐ Inicialización sin transfer.datos
 - ☐ Inicialización delta anticipada

Figura 3.80: InfoPaquete ZPAK_8W5KBXV1XE1XOO6MBINVHB55N – Actualización

Una vez definidos los procesos ETL que tienen como destino el InfoCubo ZSD_C_001, a continuación, en la Figura 3.81, se muestra el esquema completo del flujo de datos mediante estructura de árbol muy clarificador.

▼ Análisis de ventas y stocks	ZSD_C_001
▼ ZSD_C_001 2LIS_13_VDITM	C62ZD7UQ0ZP9DM5KNCUCO28CH
▼ Posición de datos de factura	2LIS_13_VDITM
▼ Off Billing Doc. Item para División 1	2LIS_13_VDITM P01300
▼ Billing Document Item Data	2LIS_13_VDITM
• full	ZPAK_DUB0ENKBAP10ZYOUN6RSWA72J
• P01 - Billing Document Item Data - Delta	ZPAK_0DNC4WJZUWL87LI4IUQUKA0K6
• P01 - Billing Document Item Data - Delta	ZPAK_2L2XHQ60C1WU5AUN486PSYVTU
▼ ZSD_C_001 2LIS_03_BF	ADMT1KANLP7ZFD5O23EAAMD5
▼ Movimientos de material	2LIS_03_BF
▼ Off Movim.mercancías para División 1	2LIS_03_BF P01300
▼ Movimientos de mercancías de gestión d	2LIS_03_BF
• full	ZPAK_90W9X1NJIUY86L6TQ1B849ZA5
• P01 - Movimientos de stocks - Delta Init.	ZPAK_489Q29Q0VN543KNZ0FYCL5DCC
• P01 - Movimientos de stocks - Delta	ZPAK_8W5KBXV1XE1XOO6MBINVHB55N

Figura 3.81: Flujo de datos InfoCubo ZSD_C_001

A continuación, en el siguiente punto, se realiza el mismo proceso de descripción para el otro InfoCubo modelado.

3.6.2. InfoCubo Lista de precios (Histórico)

Tal y como se indicó anteriormente, la fuente de datos de la que se va a nutrir el flujo de datos que carga el InfoCubo correspondiente a los precios será la Fuente de datos Determinación precio Material: PVP (2LIS_14_RETTPR), Fuente de datos presente en Business Content. A continuación, y siguiendo la misma lógica que el apartado anterior, se muestra la definición técnica de los distintos objetos que componen el flujo de datos y con los que se lleva a cabo el proceso ETL.

En primer lugar, en las figuras 3.82, 3.83 y 3.84, se muestra la definición de la Fuente de datos, en concreto las pestañas Generalidades, Extracción y Campos respectivamente.

Fuente de datos	2LIS_14_RETPR	Deter. Precio Mat
Sistema fuente	P01300	División 1
Versión	A Activos	Comparar con...
Versión activa	Ejecutable	Versión revisada
<div> <div>Generalidades</div> <div>Extracción</div> <div>Campos</div> </div>		
<div>Propiedades generales</div> <div> <div>Descripción breve</div> <div>Deter. Precio Mat</div> </div> <div> <div>Descripción media</div> <div>Deter. Precio Mat: PVP</div> </div> <div> <div>Descripción larga</div> <div>Deter. Precio Mat: PVP</div> </div> <div> <div>Comp.aplicación</div> <div>SD</div> </div> <div> <div>Modificado por</div> <div></div> <div>Fe.modif.</div> <div></div> / <div></div> </div> <div> <div><input type="checkbox"/> Fuente datos p.ajuste datos</div> <div><input type="checkbox"/> Datos supeditados clave idioma</div> </div> <div> <div><input type="checkbox"/> PSA en formato car.</div> <div><input type="checkbox"/> Datos dependientes del tiempo</div> </div> <div> <div><input type="checkbox"/> Saldo inicial</div> </div> <div> <div>Entrega registros datos dupl.</div> <div>No definido</div> </div>		

Figura 3.82: Fuente de datos 2LIS_14_RETPR – Generalidades

<div> <div>Generalidades</div> <div>Extracción</div> <div>Campos</div> </div>	
Proced.delta	ABR Delta completo c/indicador borrado vía cola delta
Acceso directo	No se permite ningún DTP para acceso directo
En tiempo real	No se soporta la adquisición de datos en tiempo real
Adaptador	SAPI Acceso a datos SAP con servicio API Propiedades
Formato datos	ASCIICONV Longitud fija
Idioma convers.	Registro maestro usuario
Formato núm.	Registro maestro usuario

Figura 3.83: Fuente de datos 2LIS_14_RETPR – Extracción

Generalidades Extracción Campos													
Propiedades campo													
Pos.	Campo	Descrip.	D...	T.	Tipo datos	Long.	Deci...	Longi...	M.	C.	Ruti...	Fmto.	RtC...
2	KBELN	Nº documento		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	10	0	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Interno	ALPHA
3	KBELP	Pos.docum.		<input checked="" type="checkbox"/>	NUMC	5	0	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Interno	
4	EKKAB	CondComprVálDsd		<input checked="" type="checkbox"/>	DATS	8	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno	
5	EKKBI	CondCompVálHast		<input checked="" type="checkbox"/>	DATS	8	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno	
6	VKKAB	Válido de		<input checked="" type="checkbox"/>	DATS	8	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno	
7	VKKBI	Validez a		<input checked="" type="checkbox"/>	DATS	8	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno	
8	EKNUM	KNUMV de compra		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	10	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno	
9	VKNUM	Ventas KNUMV		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	10	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno	
10	EKAPP	Aplicación		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	2	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno	
11	EKALS	EsqCálculCompr		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	6	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno	
12	VKALS	Esquema cálcul.PV		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	6	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno	
13	MATKL	Grupo artículos		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	9	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno	
14	MAINR	Material		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	18	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno	MAIN1
15	VRKPE	Unidad PV		<input checked="" type="checkbox"/>	DEC	5	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno	
16	VRKME	UM venta		<input checked="" type="checkbox"/>	UNIT	3	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno	CUNIT
17	EA11	Código EAN/UPC		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	18	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno	EA11
18	VKORG	Organiz.ventas		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	4	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno	
19	VTWEG	Canal distrib.		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	2	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno	
20	WERKS	Centro		<input checked="" type="checkbox"/>	CHAR	4	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Interno	

Figura 3.84: Fuente de datos 2LIS_14_RETPR – Campos

A continuación, en las figuras 3.85 y 3.86, se definen las reglas de transferencia y la InfoFuente.

InfoFuente 2LIS_14_RETPR Determinación Precio Mat: PVP

Estructura_comunicac.

Estructura_de_transferencia/Reglas_de_transferencia

Sistema fuente P01300 P01300 - División 1 (X)

Fnte.datos 2LIS_14_RETPR - 2LIS_14_RETPR - ...

Status Activo(grabad...

Asignar FD

Método transfer.

PSA

IDOC

Fuente datos/Estr.transf. Reglas de transferencia

Rutina de inicio

Estruct.comunicación/Reglas transf.

InfoObjeto	Descrip.	Tp	Regla
00CSDDDEC	Documento D...		00CSDI
00CFVTADD	Cond. Vta. De...		00CFV.
00CFVTIAHA	Cond. Vta. Has...		00CFV.
0MATERIAL	Material		0MATEI
0CURRENCY	Moneda		0CURRI
0PRICE_LIST	Tipo lista preci...		0PRICI
00CRFPVNB	Precio Venta P...		00CRP
0SALESORG	Organización v...		0SALE
0DISTR_CHAN	Canal distribuci...		0DISTI
0DIVISION	Sector		0DIVIS

Asignación IO-campo

InfoObjeto	Descrip.	Campo
00CSDDDEC	Núm.doc.do...	KBELN
00CSDDDEC	Núm.posició...	KBELP
00CSDDDEC	Condiciones	EKKAB
00CSDDDEC	Condiciones	EKKBI
00CFVTADD	Condiciones	VKKAB
00CFVTIAHA	Condiciones	VKKBI
00CRFPVNB	Det.prc.vta...	EKNUM
00CRFPVNB	Det.prc.vta...	VKNUM
00CRFPVNB	Aplicación	EKAPP
00CRFPVNB	Determ.pre...	EKALS
00CRFPVNB	Determ.pre...	VKALS
0MAIL_GROUP	Grupo de ar...	MATKL

Figura 3.85: Reglas de transferencia 2LIS_14_RETPR

InfoFuente: 2LIS_14_RETPR Determinación Precio Mat: PVP

Estructura_comunicac.

Status: Activo

Transf.

InfoObjeto	Descrip.	S..	I...	Obj.verif.	Tipo	Long.	Deci...	Unidad
00CSDDDEC	Documento Deter...				CHAR	10	0	
00CFVTADD	Cond. Vta. Desde				DATS	8	0	
00CFVTAHA	Cond. Vta. Hasta				DATS	8	0	
OMATERIAL	Material			OMATER	CHAR	18	0	
OMATL_GROUP	Grupo artículos			OMATL_C	CHAR	9	0	
OCURRENCY	Moneda			OCURREN	CUKY	5	0	
OPRICE_LIST	Tipo lista precios				CHAR	2	0	
00CRPVPNB	Precio Venta Públi...				CURR	17	2	CURRENCY
OSALESORG	Organización ventas			OSALESC	CHAR	4	0	
ODISTR_CHAN	Canal distribución				CHAR	2	0	
ODIVISION	Sector				CHAR	2	0	

Figura 3.86: InfoFuente 2LIS_14_RETPR

En las próximas figuras, se muestra la definición de las reglas de actualización. Al igual que en el punto anterior, se muestra para el ratio, la definición técnica del cálculo del ratio, los campos fuente asignados a las distintas características y las propiedades de las características temporales.

InfoCubo: ZSD_C_PVP Lista de Precios (Histórico)

InfoFuente: 2LIS_14_RETPR Determinación Precio Mat: PVP

Versión: ☒ A Activo Grabado

Status objeto: activo, ejecutable

Modificado por:

Responsable:

Visual.rutina inicio

Status	Campos de datos	c...	Tp.	Cpo.fuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Precio Venta Público	←		Precio Venta Público

Figura 3.87: Reglas de actualización 2LIS_14_RETPR - ZSD_C_PVP

Ratio: Precio Venta Público

Cálculo de ratio | Características | Referencia temporal

Clase de actualización

☒ Suma

☐ Sin actualización

Método de actualización

☒ Ratio fuente: Precio Venta Público

☐ Fórmula

☐ Rutina

☐ Tabla retorno ☐ Cálculo unidades en la rutina

Unidad del ratio fuente: Clave de moneda

Unidad

Unidad destino: Clave de moneda

Unidad fuente: Clave de moneda

Figura 3.88: Cálculo de ratio Precio Venta Público

Ratio: Precio Venta Público

Cálculo de ratio | **Características** | Referencia temporal

Característica	c...	Método	Campos fuente
Documento Deter. Prec	←		Clase de factura
Condiciones de venta válidas d	←		Condiciones de venta válidas de
Condiciones de venta válidas a	←		Condiciones de venta válidas a
Material	←		Material
Organización de ventas	←		Organización de ventas
Canal de distribución	←		Canal de distribución
Sector	←		Sector
Tipo de lista de precios	←		Tipo de lista de precios

Figura 3.89: Características de ratio Precio Venta Público

En este caso, puesto que la referencia temporal no es necesaria, la pestaña Referencia temporal está vacía. No obstante, la Dimensión tiempo está presente en el InfoCubo ya que ésta es obligatoria.

Por último, en las figuras 3.90, 3.91, 3.92 y 3.93, se muestra la descripción técnica de los InfoPaquetes. En este caso, se creará uno que llevará a cabo la carga de datos de precio de los materiales de las últimas seis temporadas, que abarcaría todos los materiales que han podido ser vendidos en los últimos dos años, otro que realizará la inicialización del proceso delta y otro que realizará la carga diaria de los datos.

InfoPaquete: Full (ZPAK_EMJVLOGID46VFB8D0EASI1TVK)

InfoFuente: Determinación Precio Mat: PVP(2LIS 14 RETPR)

Fuente de datos: Deter. Precio Mat: PVP(2LIS 14 RETPR)

Clase de datos: Dat.variables

Sistema fuente: División 1(P01300)

Modificado por: Fecha: Hora:

Selección de datos | Proceso | Destinos datos | Actualización | Planificar

Cargar datos variables del sistema fuente

Introducir selecciones (opcional):

InfoObjeto	Nombre t...	Denominación	De valor	A valor	T...	D...	Tipo (mod...	C
IOCSDDDEC	KBELN	Núm.doc.documento de determ.precio	0006782240					
IOCSDDDEP	KBELP	Núm.posición del doc.determ.de precio						
IOCFVIADD	VKKAB	Condiciones de venta válidas de						
IOCFVIAHA	VKKBI	Condiciones de venta válidas hasta						
OMATL_GRO...	MATKL	Grupo de artículos						
OMATERIAL	MATNR	Número de material						

Figura 3.90: InfoPaquete ZPAK_EMJVLOGID46VFB8D0EASI1TVK – Selección de datos

Selección de datos | Proceso | Destinos datos | Actualización | Planificar

☐ Verificar consistencia valores caract.en reglas transferencia

Actualizar datos en...

☐ ODS y después en destinos de datos (por paquetes)
☐ PSA y destinos de datos en paralelo (por paquetes)
☒ Sólo PSA ☒ A continuación actualizar en destinos datos
☐ Sólo destinos de datos

Figura 3.91: InfoPaquete ZPAK_EMJVLOGID46VFB8D0EASI1TVK – Proceso

Selección de datos Proceso Destinos datos Actualización Planificar

☐ Actualizar todos los destinos datos p.los que existen reglas activas
☒ Seleccionar destinos datos

Seleccionar destinos datos a actualizar

A...	D...	Denominación destino datos	A...	A...	C...	D...	B...	B...	Nombre técnico
<input checked="" type="checkbox"/>		Lista de Precios (Histórico)							ZSD_C_PVP

Figura 3.92: InfoPaquete ZPAK_EMJVLOGID46VFB8D0EASI1TVK – Destinos datos

Selección de datos Proceso Destinos datos Actualización Planificar

Modo de actualización

☒ Actualización completa
☐ Actualización delta
☐ Inicialización del método delta

- ☒ Inicialización c/transferencia datos
- ☐ Inicialización sin transfer.datos
- ☐ Inicialización delta anticipada

Figura 3.93: InfoPaquete ZPAK_EMJVLOGID46VFB8D0EASI1TVK – Actualización

A continuación, se muestra la definición técnica del InfoPaquete encargado de realizar las cargas diarias de datos. En este caso tampoco se muestra el InfoPaquete de inicialización.

InfoPaquete P01 - Deter. Precio Mat: PVP - Delta (ZPAK_DHXZ1N1W7JEFS6MVJTJZCIVD)

InfoFuente Determinación Precio Mat: PVP(2LIS 14 RETPR)

Fuente de datos Deter. Precio Mat: PVP(2LIS 14 RETPR)

Clase de datos Dat.variables

Sistema fuente División 1(P01300)

Modificado por Fecha Hora

Selección de datos Proceso Destinos datos Actualización Planificar

Cargar datos variables del sistema fuente

Introducir selecciones (opcional):

InfoObjeto	Nombre t...	Denominación	De valor	A valor	T...	D...	Tipo (mod...	C
IOCSDDDEC	KBELN	Núm.doc.documento de determ.precio						
IOCSDDDEP	KBELP	Núm.posición del doc.determ.de precio						
IOCFVTADD	VKKAB	Condiciones de venta válidas de						
IOCFVTAHA	VKKBI	Condiciones de venta válidas hasta						
OMAIL_GRO...	MAIKL	Grupo de artículos						
OMATERIAL	MAINR	Número de material						

Figura 3.94: InfoPaquete ZPAK_DHXZ1N1W7JEFS6MVJTJZCIVDE – Selección de datos

En cuanto a las pestañas Proceso y Destinos datos, no se muestran ya que son exactamente igual que las del InfoPaquete definido anteriormente para la carga de datos históricos. Con respecto a la actualización, tal y como se ha seleccionado en anteriores InfoPaquetes de actualización delta, la opción es Actualización delta.

Una vez definido el proceso ETL que tiene como destino el InfoCubo ZSD_C_PVP, a continuación, en la Figura 3.95, se muestra el esquema completo del flujo de datos mediante estructura de árbol.

Lista de Precios (Histórico)	ZSD_C_PVP
ZSD_C_PVP 2LIS_14_RETPR	0QFC823C9077982JXFRZGS4S54ANAPFV
Determinación Precio Mat: PVP	2LIS_14_RETPR
Off Deter. Precio Mat para División 1	2LIS_14_RETPR
Deter. Precio Mat: PVP	2LIS_14_RETPR
Full	ZPAK_EMJVLOGID46VFB8D0EASI1 TVK
P01 - Deter. Precio Mat: PVP - Delta inicial	ZPAK_DCT5RGLP72HZR6IVR5X0CLTSB
P01 - Deter. Precio Mat: PVP - Delta	ZPAK_DHXZ1N1W7JEFS6MVJTJZCIVDE

Figura 3.95: Flujo de datos InfoCubo ZSD_C_PVP

3.6.3. Datos maestros de Cliente

Como ya se mencionó anteriormente, es necesario cargar los datos maestros de los clientes. En concreto, hay que cargar atributos y textos, por lo que a continuación se mostrará el flujo de datos de ambos y los InfoPaquetes correspondientes.

Nº cliente	0CUSTOMER
Nº cliente (Atributo)	ATTRIBUTES 0CUSTOMER
Off Customer para División 1	0CUSTOMER_ATTR P01300
Customer Number	0CUSTOMER_ATTR
P01 - Cliente - Atributos - Delta	ZPAK_31ZI6SU9DQK8KM1ECA13OGOZO
P01 - Cliente - Atributos - Delta inicial	ZPAK_06YMOLI2BBB22HLD64ES0MB2O
Nº cliente (Textos)	TEXTS 0CUSTOMER
Customer number	0CUSTOMER_TEXT
P01 - Cliente - Textos - Delta	ZPAK_9HX79YGLM74105DNVEKSWZIO6
P01 - Cliente - Textos - Delta inicial	ZPAK_2KDIVM7XLDFJR1RMMI94JOZXN

Figura 3.96: Flujo de datos InfoObjeto 0CUSTOMER

Como se puede observar en la Figura 3.96, se han creado dos InfoPaquetes para cada fuente de datos, uno de inicialización delta y el propio delta. A continuación,

en las siguientes figuras, se muestra únicamente la descripción técnica de los InfoPaquetes delta ya que la descripción del InfoPaquete de inicialización es exactamente igual a excepción de la pestaña Actualización.

The screenshot shows the 'Selección de datos' tab of the InfoPaquete configuration window. The fields are as follows:

- InfoPaquete: P01 - Cliente - Atributos - Delta(ZPAK_31ZI6SU9DQK8KM1ECA13OGOZ0)
- Fuente de datos: Customer Number(OCUSTOMER_ATTR)
- Clase de datos: Datos maestros
- Sistema fuente: División 1(P01300)
- Modificado por: (empty field)
- Fecha: (empty field)
- Hora: (empty field)

Below the tabs, there is a section 'Cargar datos maestros del sistema fuente' with a sub-section 'Introducir selecciones (opcional):'. This section contains a table with the following data:

InfoObjeto	Nombre t...	Denominación	De valor	A valor	T...	D...	Tipo (mod...	C Clas...	Longi...
OCUSTOMER	KUNNR	Nº de cliente 1						CHAR	10

Figura 3.97: InfoPaquete ZPAK_31ZI6SU9DQK8KM1ECA13OGOZ0 – Selección de datos

The screenshot shows the 'Proceso' tab of the InfoPaquete configuration window. It includes a checkbox 'Verificar consistencia valores caract.en reglas transferencia' and a section 'Actualizar datos...'. The 'Actualizar datos...' section contains the following options:

- ☒ PSA y después en InfoObjeto (por paquetes)
- ☐ PSA e InfoObjeto en paralelo (por paquetes)
- ☐ Sólo PSA
- ☐ Sólo InfoObjeto

Additional options include:

- ☐ A continuación actualizar en destinos datos
- ☐ Fuente de datos no transfiere NINGÚN registro datos doble
- ☐ Ignorar reg.datos duplicados

Figura 3.98: InfoPaquete ZPAK_31ZI6SU9DQK8KM1ECA13OGOZ0 – Proceso

The screenshot shows the 'Actualización' tab of the InfoPaquete configuration window. It contains a section 'Modo de actualización' with the following options:

- ☐ Actualización completa
- ☒ Actualización delta
- ☐ Inicialización del método delta
 - ☒ Inicialización c/transferencia datos
 - ☐ Inicialización sin transfer.datos
 - ☐ Inicialización delta anticipada

Figura 3.99: InfoPaquete ZPAK_31ZI6SU9DQK8KM1ECA13OGOZ0 – Actualización

InfoPaquete P01 - Cliente - Textos - Delta(ZPAK_9HX79YGLM74105DNVEKSWZIO6)

Fuente de datos Customer number(0CUSTOMER TEXT)

Clase de datos Textos

Sistema fuente División 1(P01300)

Modificado por Fecha Hora

Selección de datos Proceso Actualización Planificar

Cargar textos del sistema fuente

Introducir selecciones (opcional):

InfoObjeto	Nombre t...	Denominación	De valor	A valor	T...	D...	Tipo (mod...	C Clas...	Longi...
0CUSTOMER	KUNNR	Nº de cliente 1						CHAR	10

Figura 3.100: InfoPaquete ZPAK_9HX79YGLM74105DNVEKSWZIO6 – Selección de datos

Selección de datos Proceso Actualización Planificar

☐ Verificar consistencia valores caract.en reglas transferencia

Actualizar datos...

☒ PSA y después en InfoObjeto (por paquetes)
☐ PSA e InfoObjeto en paralelo (por paquetes)
☐ Sólo PSA

☐ A continuación actualizar en destinos datos
 Fuente de datos no transfiere NINGÚN registro datos doble
☐ Ignorar reg.datos duplicados

☒ Sólo InfoObjeto

Figura 3.101: InfoPaquete ZPAK_9HX79YGLM74105DNVEKSWZIO6 – Proceso

Selección de datos Proceso Actualización Planificar

Modo de actualización

☐ Actualización completa
☒ Actualización delta
☐ Inicialización del método delta

☒ Inicialización c/transferencia datos
☐ Inicialización sin transfer.datos
☐ Inicialización delta anticipada

Figura 3.102: InfoPaquete ZPAK_9HX79YGLM74105DNVEKSWZIO6 – Actualización

3.7. Pruebas de carga de datos

Esta fase consiste básicamente en comprobar que los datos de facturas, movimientos de stocks y precios presentes en los distintos InfoCubos se cargan en los mismos tal y como están en el sistema fuente, SAP ERP. Para ello, se crean InfoPaquetes en cuya selección de datos se especifica la extracción de una pequeña muestra de documentos de facturación, documentos de material y documentos de determinación de precio respectivamente y, tras ejecutar dichos InfoPaquetes y que se ejecuten los procesos ETL correspondientes, se comprueba que el contenido de los InfoCubos coincide con los datos existentes en SAP ERP. La carga de datos maestros, por su sencillez ya que todos los objetos implicados son objetos predefinidos, no necesita de pruebas de carga.

Salvo el ratio Fecha primer movimiento, el resto de campos tienen su origen en SAP ERP y son obtenidos de Fuentes de datos pre configuradas estándar presentes en Business Content, por lo que apenas se han presentado errores de carga.

El hecho de realizar un buen análisis de requisitos y modelado e invertir el tiempo necesario en ello, es de gran importancia a la hora de evitar, entre otras cosas, errores de carga de datos.

Una vez realizadas las pruebas de carga, se borran los datos cargados para realizar las mismas y, de esa manera, dejar los InfoCubos vacíos de datos para que la carga de datos históricos se pueda realizar correctamente sin que se duplique la información.

Tras realizar la carga de datos históricos ejecutando los InfoPaquetes creados para dicha tarea, se comprueba que hay datos de las fechas correspondientes al inicio y el fin de dicho período de dos años y que dichos datos son correctos. Una vez realizada esa validación, ya se puede comenzar con la fase de implantación y automatización de cadenas de procesos, que estarán compuestas principalmente por InfoPaquetes, bien de actualización delta para la extracción, depuración y carga diaria de datos transaccionales en los InfoCubos y en tablas de datos maestros, o bien de actualización completa para otras tablas de datos maestros. Como ya se ha explicado anteriormente, es la ejecución de los InfoPaquetes la que desencadena el proceso ETL desde las fuentes de datos hasta los destinos de datos correspondientes.

Con respecto a las cargas delta, indicar que el correcto funcionamiento del proceso delta está garantizado por SAP, por lo que, habiéndose comprobado las cargas que utilizan el tipo de actualización completa (cargas de históricos), se puede confirmar que las cargas delta se realizarán correctamente.

A continuación se puede observar una muestra de los datos cargados en los distintos InfoCubos, que servirá para tener una idea de cómo se almacenan los datos en los mismos.

"ZSD_C_001", Sal.en lista

OBJL_TYPE	Día natural	Solicitante	OCOUNTRY	OMATERIAL	...L_GROUP	OMATL_TYPE	Temporada	Ma...	Tema	OSALESORG	ODISTR_CHAN	Sector	OQUANT...	OCOST_VAL_S	ONET_VAL_S	ODCINDIC	OMOVETYPE	DOCMNSTES	ZPRIMER_D
	05.01.2014	IS06	IL	KT01BC100000240	01	PTME	OI2013	T	K45				1	0,00	0,00	H	633	W	05.01.2014
ZF2		IS06	IL	KT01BC100000240	01	PTME	OI2013	T	K45	INST	IR		1	8,67	14,22				05.01.2014
	12.01.2014	IS06	IL	KT01BC100000240	01	PTME	OI2013	T	K45				1	0,00	0,00	H	633	W	12.01.2014
ZF2		IS06	IL	KT01BC100000240	01	PTME	OI2013	T	K45	INST	IR	01	1	8,67	14,21				12.01.2014
ZF2		IS06	IL	KT01BC100000240	01	PTME	OI2013	T	K45	INST	IR	01	1	8,67	14,21				12.01.2014
ZF2		IS06	IL	KT01BC100000240	01	PTME	OI2013	T	K45	INST	IR	01	1	8,67	14,21				12.01.2014
KE		IS06	IL	KT01BC100000240	01	PTME	OI2013	T	K45	INST	IR	01	1	8,67	14,21				12.01.2014

Figura 3.103: Muestra de datos de InfoCubo ZSD_C_001

Como se muestra en la Figura 3.104, en el InfoCubo ZSD_C_001 se pueden encontrar registros de documentos de material (movimientos de stock) y registros de documentos de facturación. Los campos exclusivos de cada uno de los documentos, estarán vacíos en los registros del otro tipo de documento; por ejemplo, el campo OMOVETYPE (tipo de movimiento) estará vacío en los registros de documentos de facturación.

"ZSD_C_PVP", Sal.en lista

OMATERIAL	Tema	...L_GROUP	OMATL_TYPE	Temporada	Ma...	Tema	OSALESORG	...TR_CHAN	...CE_LIST	IOCSDDDEC	IOCFVTADD	IOCFVTAHA	IOCRPVPNB	Moneda
KT01BC100000236	K45	01	PTME	OI2013	T	K45	INST	EX	MY	0013607196	22.06.2013	31.12.9999	42,34	EUR
KT01BC100000236	K45	01	PTME	OI2013	T	K45	INST	EX	TH	0013620560	22.06.2013	31.12.9999	51,59	EUR
KT01BC100000236	K45	01	PTME	OI2013	T	K45	INST	EX	KW	0013588442	22.06.2013	31.12.9999	48,13	EUR
KT01BC100000236	K45	01	PTME	OI2013	T	K45	INST	EX	LB	0013595087	22.06.2013	31.12.9999	42,76	EUR
KT01BC100000236	K45	01	PTME	OI2013	T	K45	INST	TI		0010704021	21.06.2013	31.12.9999	35,99	EUR

Figura 3.104: Muestra de datos de InfoCubo ZSD_C_PVP

Como se puede observar en la Figura 3.104, en el InfoCubo ZSD_C_PVP la información de PVP de España y de los distintos países en los que se comercializan los productos. El valor del PVP se almacena en euros y, en el caso de los países, es el resultado de aplicar el tipo de cambio vigente al precio en la moneda del país. En esta muestra se pueden observar los distintos precios para Malasia (MY), Tailandia (TH), Kuwait (KW) y Libia (LB). El PVP España siempre va asociado a la organización de ventas INST, canal de distribución TI y tipo lista de precios sin valor.

3.8. Implantación y automatización de cadenas de procesos

Como ya se comentó en el marco teórico, SAP BW proporciona en Workbench una interfase de planificación para tareas de fondo que deban ejecutarse en el sistema.

Antes de crear las cadenas de procesos, se debe determinar cuántas cadenas son necesarias. Esta determinación se debe realizar en base a la periodicidad que con la que se deben ejecutar los procesos que las componen, es decir, puesto que la planificación de la ejecución de las cadenas de procesos se realizará mediante jobs de sistema que se programarán para ejecutarse con una periodicidad y un horario concreto, todos los procesos que compongan la cadena de procesos deben ser procesos que tengan una necesidad de periodicidad de carga similar (cada seis horas, diaria, semanal, etc.). De esta manera, existirán cadenas de procesos que se ejecutan, por ejemplo, de manera diaria para datos transaccionales, o de manera semanal para datos maestros, o cualquier otra combinación que se necesite para cubrir las necesidades de datos del sistema.

En nuestro caso, y atendiendo a la periodicidad requerida de la actualización determinada en el análisis de requisitos, va a ser necesario implementar una cadena de procesos que se ejecute diariamente y que contenga los procesos (InfoPaquetes) que desencadenan la carga delta de las tres fuentes de datos que proporcionan la información que se debe cargar en los InfoCubos. En esa misma cadena, se van a incluir los InfoPaquetes que desencadenan la carga de datos maestros en los InfoObjetos correspondientes. Por regla general, la ejecución de estas cadenas se programa en horario no laboral para no sobrecargar el sistema con estas tareas durante el tiempo en el que los usuarios hacen uso del sistema.

Para organizar mejor las cadenas de procesos, se va a crear una cadena de procesos para datos transaccionales y otra cadena de procesos para datos maestros. Después, ambas cadenas se insertarán en una cadena de procesos que incluirá ambas y esa cadena es la que se ejecutará diariamente.

A continuación, en la Figura 3.105, se muestra la pantalla principal de la transacción encargada de la gestión de las cadenas de procesos.

Visual.cadena procesos Vista plan

Descrip./Descrip.	Nom.objeto	Núm...
<ul style="list-style-type: none"> SD - Cargas Datos Maestros & Transaccionales Diarios SD - Cargas Datos Transaccionales SD - Cargas Datos Maestros Diarios 	CP_SD_DM_Y_DT CP_SD_DT CP_SD_DM_DIARIO	0 0 0

Figura 3.105: Cadenas de procesos

En las figuras 3.106, 3.107 y 3.108, se muestra el detalle de cada una de las cadenas de procesos mostradas en la Figura 3.105. Cada una de estas cadenas, va a estar compuesta por los distintos InfoPaquetes definidos para la carga delta de los distintos destinos de datos. Posteriormente, será el administrador del sistema (Administrador SAP BASIS) quien creará un job de sistema cuya función será la de ejecutar la cadena de procesos principal diariamente.

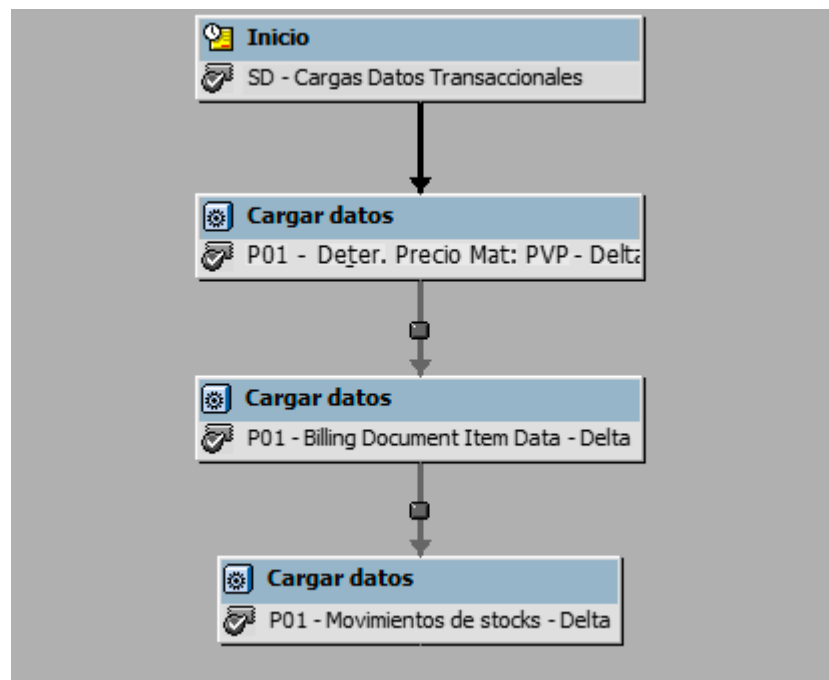


Figura 3.106: Cadena de procesos de datos transaccionales

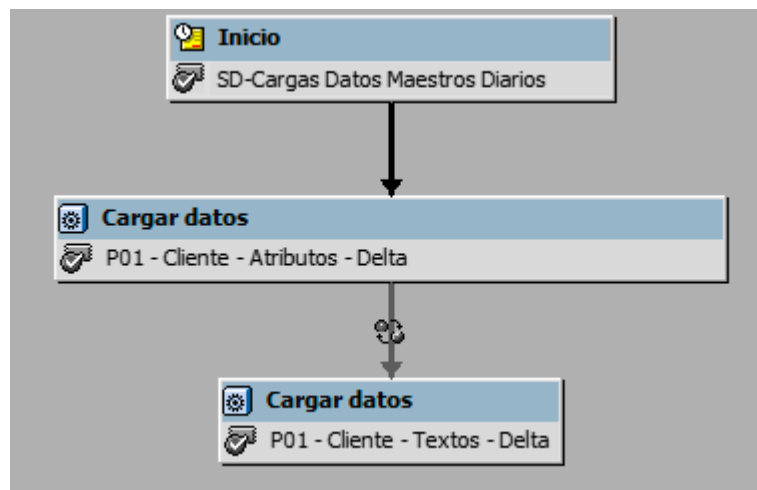


Figura 3.107: Cadena de procesos de datos transaccionales

En la Figura 3.108, se muestra la cadena de procesos principal, que agrupa las dos cadenas de procesos mostradas anteriormente.

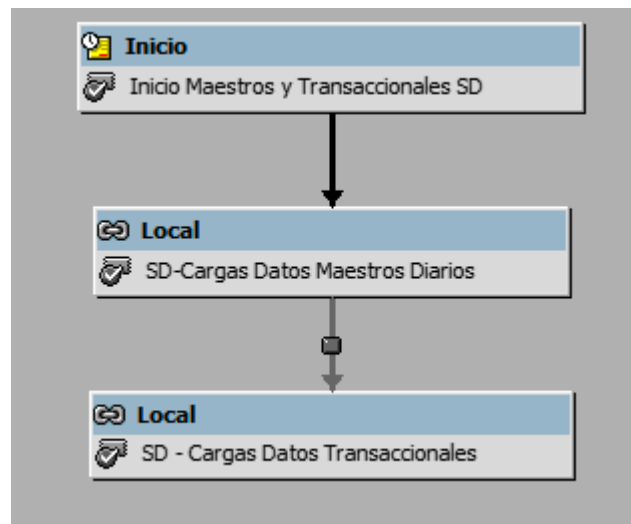


Figura 3.108: Cadena de procesos de datos maestros y transaccionales

3.9. Desarrollo de informes

Una vez realizadas todas las tareas correspondientes para que se realice correctamente la extracción, depuración y carga de la información requerida en los destinos de datos, ya se puede comenzar con la creación de las “herramientas” que van a

servir para analizar dicha información y obtener conocimiento, los informes. Como ya se comentó anteriormente, la herramienta BEx Query Designer permite crear consultas para extraer los datos requeridos de los distintos InfoSitios del sistema. Básicamente, de lo que se trata es traducir los requisitos de los distintos informes elaborados en la fase de análisis de requisitos en consultas creadas con BEx Query Designer. Estas consultas van a ser la base de los informes, es decir, un informe va a estar formado por una o más consultas en función de las necesidades.

3.9.1. Informe de ventas y stock en tienda internacional

Tal y como se explicó en el marco teórico, BEx Query Designer permite realizar un filtro inicial de la información que permitirá reducir el juego de datos que se utilizará y, por tanto, reducir el coste de tiempo de la consulta. A su vez, en la fase de análisis de requisitos, se definieron los filtros que debían tener las queries principales de cada informe. Por tanto, el primer paso es realizar ese filtro.

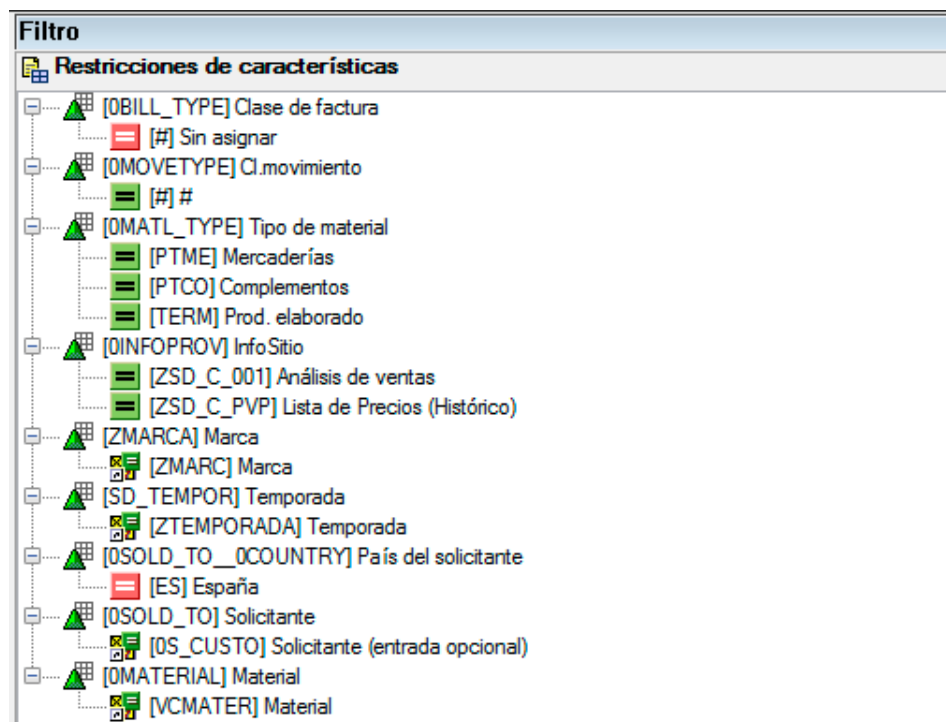


Figura 3.109: Informe de ventas y stock en tienda internacional – Query principal – Filtro

En la Figura 3.109 se muestra el filtro seleccionado para la query principal del Informe de ventas y stock en tienda internacional. Tal y como se definió en el análisis de requisitos del informe, sólo se analizarán facturas, por lo que el campo Clase de

factura deberá tener valor. Por otra parte, puesto que sólo se deben analizar facturas, el de Clase de movimiento no deberá tener ningún valor. También se seleccionan los tipos de materiales que se venden en tienda y se fija la condición de que el país del solicitante sea distinto de España. Por último, teniendo en cuenta que los campos de selección introducidos en la pantalla de selección se almacenan en una variable, se fijará la condición de que dichas características tengan el valor introducido en la pantalla de selección por parte del usuario. El filtro de InfoSitio permite seleccionar para el juego de datos la información de uno o varios InfoSitios. En este caso no se realizará filtro alguno por día, ya que el no sólo hay que extraer información del intervalo diario que el usuario introduce en la pantalla de selección, sino también la información de dos años hacia atrás des de la fecha fin de selección.

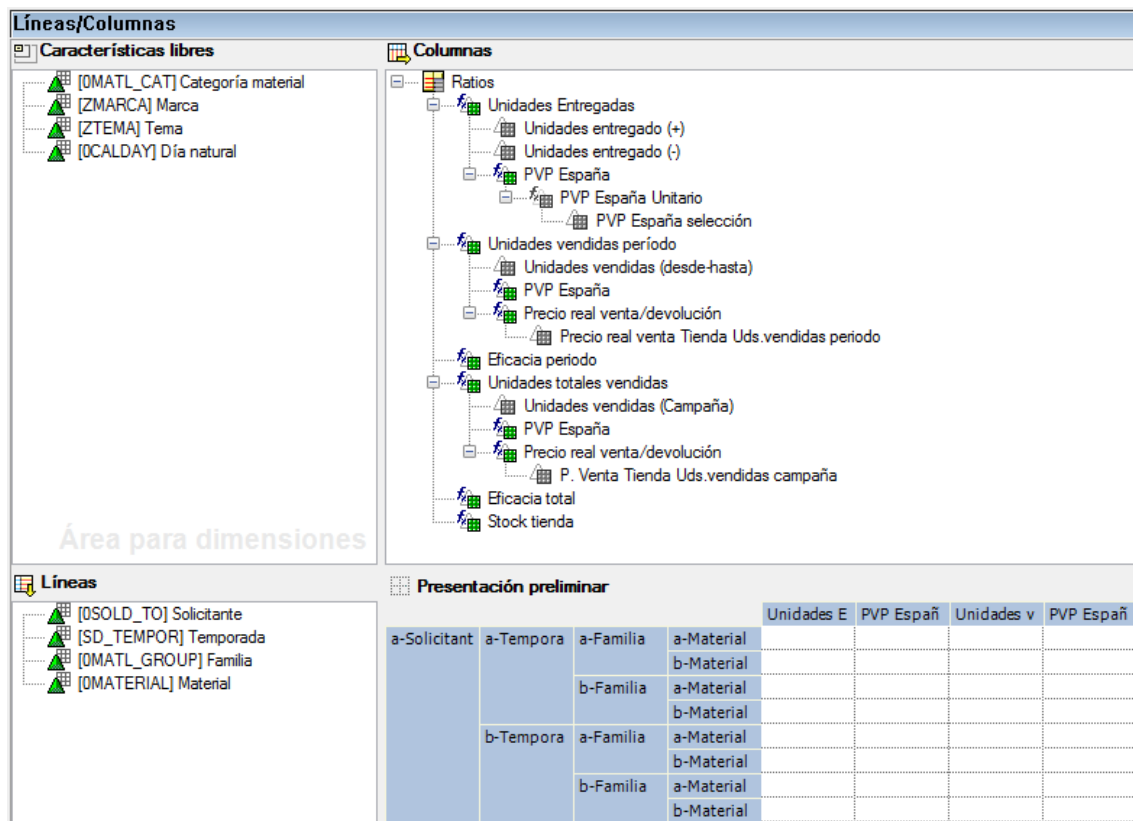


Figura 3.110: Informe de ventas y stock en tienda internacional – Query principal – Líneas/Columnas

En la Figura 3.110, se muestran las características que van a formar las líneas del informe, las selecciones o fórmulas que van a conformar las columnas y las características adicionales para las que los usuarios podrán analizar, en caso de necesidad, los hechos. Al igual que en el caso del filtro, la estructura de líneas/columnas

y las características libres se definieron en el análisis de requisitos. A continuación se analizarán las selecciones y las fórmulas establecidas en las columnas.

Las unidades entregadas van a ser el resultado de la diferencia entre las unidades enviadas a cliente y las unidades de vueltas por cliente a central. En la Figura 3.111 que se muestra a continuación, se puede observar la definición de la fórmula utilizada para calcularlas. A su vez, en las figuras 3.112 y 3.113 se muestra la definición de las dos selecciones de datos (Unidades entregado (+) y Unidades entregado (-).

General | Agregación | Representación | Ampliado | Conversiones | Planificación | Cálculos

Descripción

Unidades Entregadas

☐ Utilizar texto estándar

Vista detallada

NODIM(('Unidades entregado (+)' + 'Unidades entregado (-)'))

1 2 3
4 5 6
7 8 9
0 .

Figura 3.111: Fórmula Unidades Entregadas

General | Agregación | Representación | Ampliado | Conversiones | Planificación | Cálculos

Descripción

Unidades entregado (+)

☐ Utilizar texto estándar

Vista detallada

[ZSD_MC1]

- Ratios
- Dimensiones

Detalles de la selección

- [1KYFNM] Ratio
 - [OQUANT_B] Cantidad en UMB
- [OBILL_TYPE] Clase de factura
 - [ZFME] Factura MM y EX
 - [ZFEX] ZFEX
 - [ZS2X] ZS2X
 - [S2] Anulación de abono
- [OCALDAY] Día natural
 - [ZDIA_LOW_2] Intervalo de campaña (2 años)
- [OSALESORG] Organización de ventas
 - [INST] Org.ventas
- [ODISTR_CHAN] Canal distribución
 - [EX] Exportacion

Figura 3.112: Selección Unidades entregado (+)

Tal y como se indicó en el análisis de requisitos, para analizar las unidades entregadas se deben analizar las cantidades de las facturas de clase ZFME y ZFEX, y sus correspondientes facturas de anulación, con fecha de factura en el intervalo que va desde la fecha hasta del intervalo has dos años hacia atrás. En cuanto a la organización de ventas, sólo se utiliza una (INST) y el canal de distribución debe ser el canal utilizado para exportación (EX).

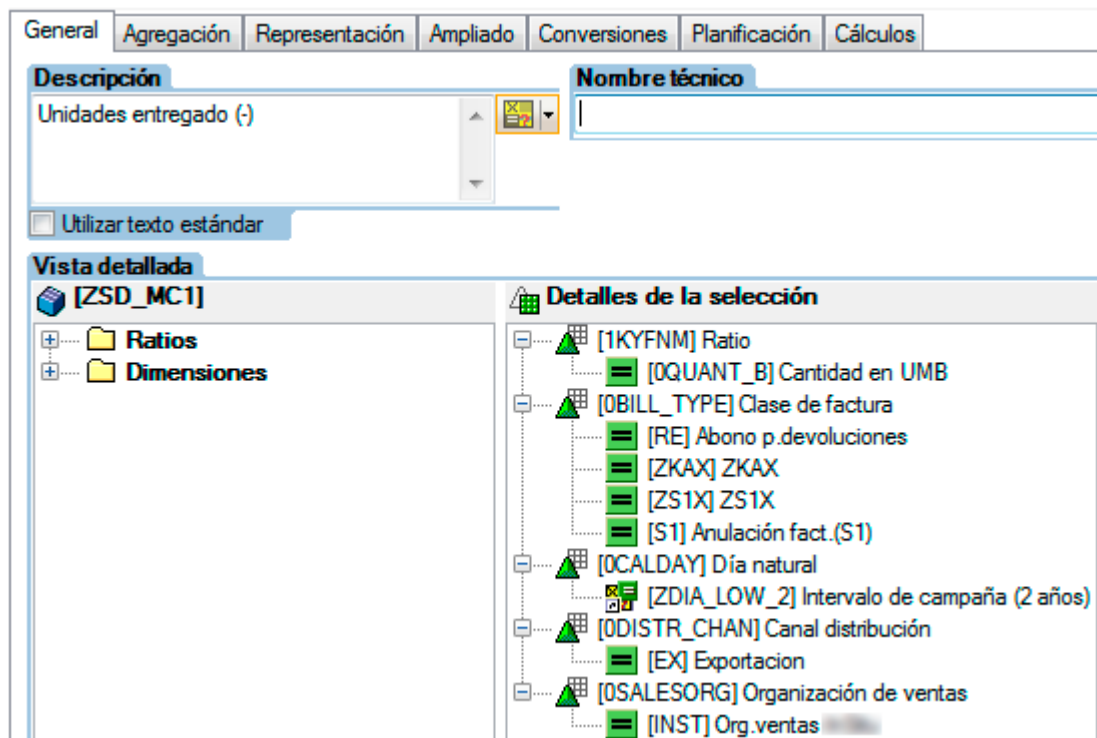


Figura 3.113: Selección Unidades entregado (-)

Estos dos campos de selección no se mostrarán en el informe, ya que servirán para calcular el dato de Unidades entregadas. La representación de un campo se configura en la pestaña Representación, y las opciones disponibles son las siguientes:

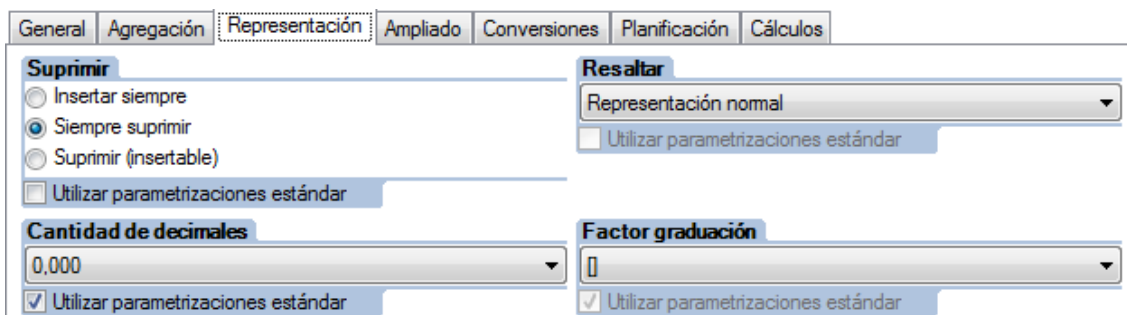


Figura 3.114: Opciones de representación

Los campos que aparecen en color gris en el esquema Líneas/Columnas (Figura 3.110) no se mostrarán en la salida de los informes, es decir, tendrán seleccionada la opción Siempre suprimir.

Para la siguiente fórmula, PVP España, se mostrarán primero las selecciones de las que va a calcular el valor y, posteriormente, la fórmula que determina el valor que se mostrará en el informe.

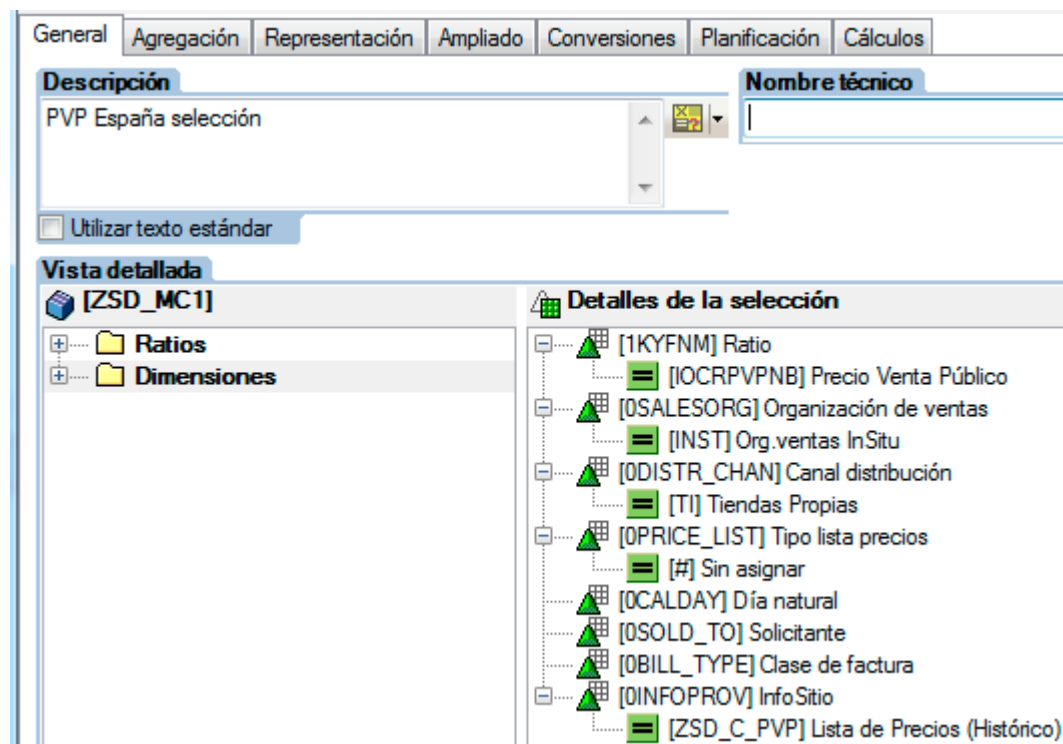


Figura 3.115: Selección PVP España selección

La selección mostrada en la Figura 3.115 va a obtener todos los registros en los que hay almacenados PVP España del material correspondiente, que pueden haber sido creados antes o después en el tiempo y que pueden tener un inicio y un fin de validez distintos. Para ello, se van a buscar registros en el InfoCubo ZSD_C_PVP cuya organización de ventas sea INST, el canal de distribución TI y el tipo lista de precios no tenga valor. La razón es que, como se ha explicado anteriormente, los PVP España se almacenan siempre asignando estos datos en la organización de ventas, el canal y el tipo lista de precios.

The screenshot shows a software interface with a tabbed menu at the top: General, Agregación, Representación, Ampliado, Conversiones, Planificación, and Cálculos. The 'General' tab is active. Below the tabs, there are two main sections. The first section, labeled 'Descripción', contains a text field with 'PVP España Unitario' and a 'Nombre técnico' field. Below this is a checkbox labeled 'Utilizar texto estándar'. The second section, labeled 'Vista detallada', contains a large text area with the formula: `NODIM('[IOCRPVPNB] PVP España selección')`. To the right of the text area is a numeric keypad with buttons for digits 1-9, 0, and a decimal point.

Figura 3.116: Fórmula PVP España Unitario

The screenshot shows the same software interface, but with the 'Agregación' tab selected. The 'Agregación' section is active, showing 'Agregación de excepción' with a dropdown menu set to 'Último valor'. Below this, the 'Caract. referencia' section shows a dropdown menu set to '[00CSDDDEC] Documento Deter. Pre'.

Figura 3.117: Fórmula PVP España Unitario – Agregación

Tal y como se muestra en las figuras anteriores, el resultado de la fórmula PVP España Unitario va a ser igual al valor del ratio IOCRPVPNB del registro cuyo número de documento de determinación de precio sea mayor de todos los seleccionados en la selección PVP España selección, es decir, del registro del último documento de determinación de precio, que es el registro que almacena el precio vigente. El método de agregación determina cómo se agregan varios registros.

Por último, la fórmula PVP España se va a calcular multiplicando el valor de PVP España Unitario por el valor de Unidades entregadas, de esa manera, se obtendrá la suma del PVP España de las unidades de producto correspondiente. A continuación, en la Figura 3.118, se muestra el cálculo definido en la fórmula.

General Agregación Representación Ampliado Conversiones Planificación Cálculos

Descripción

PVP España

☐ Utilizar texto estándar

Vista detallada

NODIM(('Unidades Entregadas' *
 'PVP España Unitario'))

Nombre técnico

1 2 3
 4 5 6
 7 8 9
 0 .

Figura 3.118: Fórmula PVP España

A continuación se explica la determinación de los valores de las siguientes selecciones y fórmulas mostradas en la Figura 3.119.

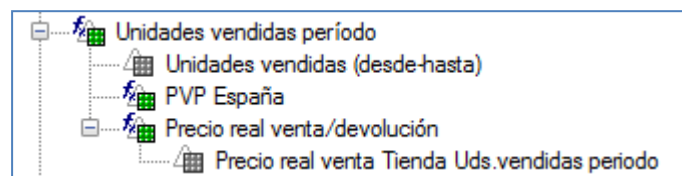


Figura 3.119: Unidades vendidas período y subnodos

General Agregación Representación Ampliado Conversiones Planificación Cálculos

Descripción

Unidades vendidas (desde-hasta)

☐ Utilizar texto estándar

Vista detallada

[ZSD_MC1]

Detalles de la selección

- [1KYFNM] Ratio
- [0QUANT_B] Cantidad en UMB
- [0BILL_TYPE] Clase de factura
- [FP] Control de etiquetas
- [0CALDAY] Día natural
- [0I_DAYIN] Intervalo diario (entrada de in
- [0DISTR_CHAN] Canal distribución
- [FR] Franquicia
- [0SALESORG] Organización de ventas
- [DU01] Org.ventas Franq.

Figura 3.120: Selección Unidades vendidas (desde - hasta)

Tal y como se puede ver en la Figura 3.120, la selección Unidades vendidas (desde – hasta) va a calcular las unidades vendidas de producto en el intervalo seleccionado en la pantalla de selección del informe seleccionando las facturas FP de la organización de ventas ficticia utilizada para este registrar este tipo de facturas para franquicias y tiendas multimarca (DU01) y del canal utilizado para la misma función (FR).

La fórmula Unidades vendidas período se va a calcular simplemente quitando la unidad del cálculo anterior (NODIM), como se puede observar en la Figura 3.121. El hecho de sumar cero al valor tiene el único fin de que en las casillas sin valor aparezca un cero en lugar de que aparezcan vacías.

General | Agregación | Representación | Ampliado | Conversiones | Planificación | Cálculos

Descripción
Unidades vendidas período

Nombre técnico
|

☐ Utilizar texto estándar

Vista detallada
NODIM('[OQUANT_B] Unidades vendidas (desde-hasta)')
+ 0

1 2 3
4 5 6
7 8 9
0 .

Figura 3.121: Fórmula Unidades vendidas período

General | Agregación | Representación | Ampliado | Conversiones | Planificación | Cálculos

Descripción
PVP España

Nombre técnico
|

☐ Utilizar texto estándar

Vista detallada
NODIM(('Unidades vendidas período' *
'PVP España Unitario'))

1 2 3
4 5 6
7 8 9
0 .

Figura 3.122: Fórmula PVP España (subnodo de Unidades vendidas período)

Para el cálculo del valor de la fórmula PVP España (subnodo de Unidades vendidas período), se va a utilizar el valor de PVP España Unitario, obtenido anteriormente, multiplicándolo por el valor de Unidades vendidas período, como se puede observar en la Figura 3.122.

Para el cálculo del valor de la fórmula Precio real venta/devolución se va a utilizar el valor de la selección Precio real venta Tienda Uds.vendidas periodo, que se muestra a continuación.

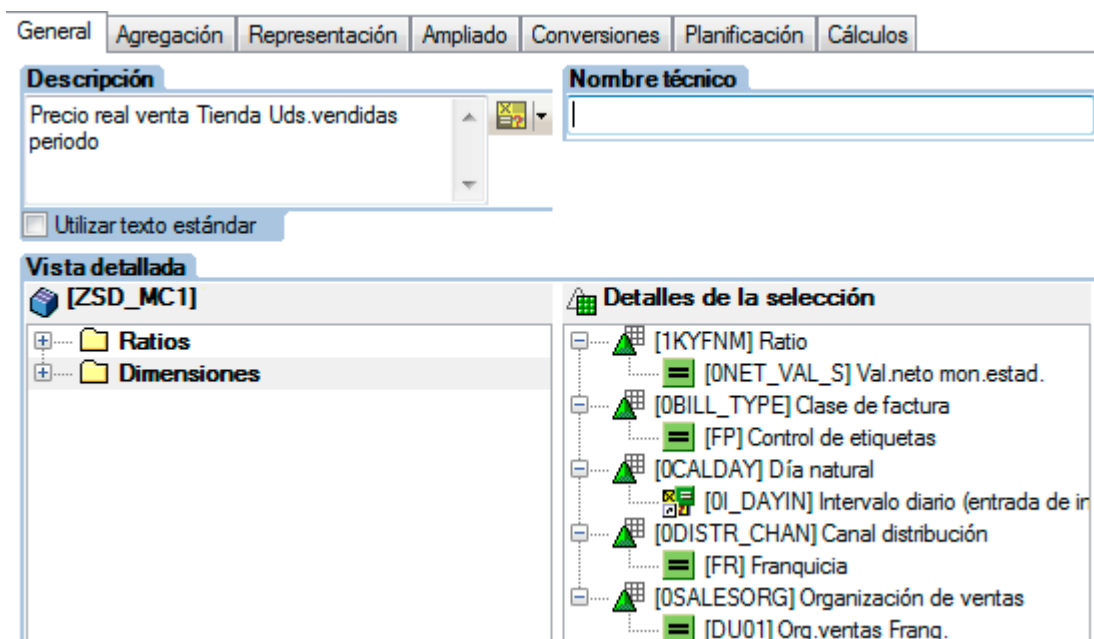


Figura 3.123: Selección Precio real venta Tienda Uds.vendidas periodo

Como se observa en la Figura 3.123, el detalle de la selección Precio real venta Tienda Uds.vendidas periodo es igual que el de la selección Unidades vendidas (desde – hasta) pero con el ratio 0NET_VAL_S.

De igual manera que en casos anteriores, el cálculo del valor de la fórmula Precio real venta/devolución se va a calcular eliminando la unidad correspondiente del valor de la selección Precio real venta Tienda Uds.vendidas periodo. Lo vemos en la siguiente figura.

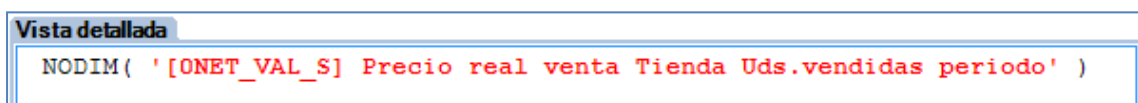


Figura 3.124: Detalle de Fórmula Precio real venta/devolución

El valor de la fórmula Eficacia período, tal y como se especificó en el análisis de requisitos, va a ser el resultado de la parte porcentual de las unidades vendidas en el período con respecto a las unidades entregadas. A continuación se muestra el detalle de la misma en la Figura 3.125.

The screenshot shows a software interface with two main sections: 'Descripción' and 'Nombre técnico'. The 'Descripción' section contains the text 'Eficacia período'. Below it is a checkbox labeled 'Utilizar texto estándar'. The 'Nombre técnico' section is empty. Below these sections is a 'Vista detallada' section containing a formula editor. The formula entered is: `NOERR(('Unidades vendidas período' %A ↵
L'Unidades Entregadas'))`. To the right of the formula editor is a numeric keypad with buttons for digits 1-9, 0, and a decimal point.

Figura 3.125: Fórmula Eficacia período

A continuación se explica la determinación las selecciones y fórmulas correspondientes a las Unidades totales vendidas, que son las mostradas en la Figura 3.126.

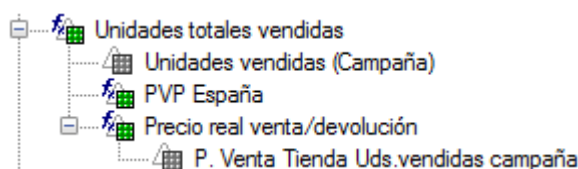


Figura 3.126: Unidades totales vendidas y subnodos

La única diferencia entre los cálculos de las unidades vendidas en el período seleccionado y los cálculos de las unidades totales vendidas es la utilización de una variable que almacena un intervalo que va desde la fecha hasta del período seleccionado hasta dos años hacia atrás en el tiempo. Como ya se explicó, la razón es que la vida de producto en el negocio internacional nunca es mayor de dos años, por lo tanto, buscando las facturas del producto en los dos últimos años se tendrá el total de ventas de dicho producto.

A continuación se muestra el detalle de la selección Unidades vendidas (Campaña) como ejemplo para entender lo explicado en el párrafo anterior.

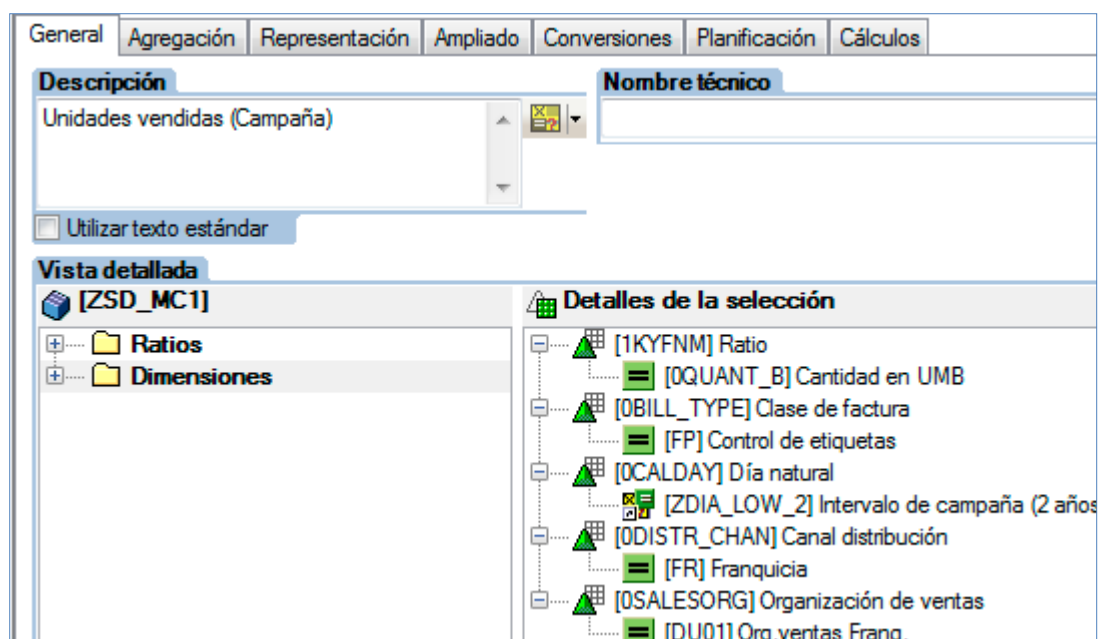


Figura 3.127: Selección Unidades vendidas (Campaña)

De igual manera, se muestra el detalle de la selección P. Venta Tienda Uds.vendidas campaña, que es similar al detalle de la selección P. real venta Tienda Uds.vendidas período pero utilizando la variable de Intervalo de campaña (2 años).

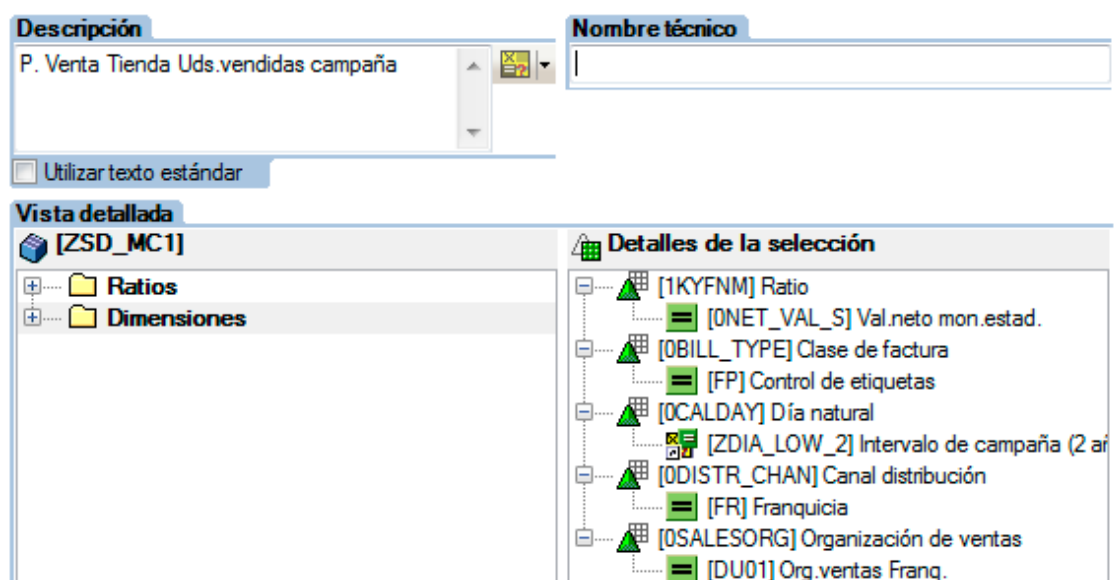


Figura 3.128: Selección P.Venta Tienda Uds. vendidas campaña

El valor de la fórmula Eficacia total, tal y como se especificó en el análisis de requisitos, va a ser el resultado de la parte porcentual de las unidades totales vendidas

con respecto a las unidades entregadas. A continuación se muestra el detalle de la misma.

The screenshot shows a form with two main sections: 'Descripción' and 'Nombre técnico'. The 'Descripción' section has a text box containing 'Eficacia total' and a checkbox labeled 'Utilizar texto estándar'. The 'Nombre técnico' section has an empty text box. Below these is a 'Vista detallada' section with a large text box containing the formula: `NOERR(('Unidades totales vendidas' %A L'Unidades Entregadas'))`. To the right of the formula box is a numeric keypad with buttons for digits 1-9, 0, and a decimal point.

Figura 3.129: Fórmula Eficacia total

Por último, se muestra el detalle la fórmula Stock total, que básicamente se calcula realizando la diferencia entre las unidades entregadas y las unidades totales vendidas. Lo observamos en detalle en la Figura 3.130.

The screenshot shows a form similar to the previous one. The 'Descripción' section has a text box containing 'Stock tienda' and the same 'Utilizar texto estándar' checkbox. The 'Nombre técnico' section has an empty text box. The 'Vista detallada' section has a large text box containing the formula: `NODIM(('Unidades Entregadas' - L'Unidades totales vendidas'))`. To the right of the formula box is the same numeric keypad.

Figura 3.130: Fórmula Stock tienda

Una vez definidas las selecciones y fórmulas del informe, se va a definir una condición que hará que el informe sólo muestre productos que se hayan vendido en el período seleccionado en la pantalla de selección. Esta condición, no obstante, podría deshabilitarse por parte del usuario interactuando con el informe, para ver también la información de productos que no se han vendido en el período seleccionado y, de esta manera, tener una visión más amplia de las tiendas. A su vez, existirá otra condición que hará que sólo se muestren productos que se hayan enviado a tienda y que no debe

deshabilitarse por parte del usuario, ya que si un producto no se ha enviado no se puede haber vendido. A continuación se muestra la definición de ambas condiciones en las siguientes figuras.

The screenshot shows a web form for defining a condition. At the top, there is a checkbox labeled 'Condición activa' which is checked. Below this is a section titled 'Descripción' with a text input field containing 'Unidades vendidas periodo <> 0'. Underneath is a section titled 'Definir parámetros de condición' which contains a table with three columns: 'Estructura', 'Operador', and 'Valores'. The table has one row with the values 'Unidades vendidas periodo', '[NE] Diferente', and '0'. To the right of the table are two buttons: 'Nuevos' and 'Borrar'.

Estructura	Operador	Valores
Unidades vendidas periodo	[NE] Diferente	0

Figura 3.131: Condición Unidades vendidas periodo <> 0

The screenshot shows a web form for defining a condition. At the top, there is a checkbox labeled 'Condición activa' which is checked. Below this is a section titled 'Descripción' with a text input field containing 'Unidades entregadas <> 0'. Underneath is a section titled 'Definir parámetros de condición' which contains a table with three columns: 'Estructura', 'Operador', and 'Valores'. The table has one row with the values 'Unidades Entregadas', '[NE] Diferente', and '0'. To the right of the table are two buttons: 'Nuevos' and 'Borrar'.

Estructura	Operador	Valores
Unidades Entregadas	[NE] Diferente	0

Figura 3.132: Condición Unidades entregadas <> 0

Una vez definida la consulta principal, es el momento de definir las consultas correspondientes al listado de los veinte productos más vendidos y de los gráficos. En realidad, estas consultas tendrán como base la consulta principal y se obtendrán eliminando las líneas y columnas de la misma que no sean necesarias; el filtro general, eso sí, será el mismo que el de la query principal.

A continuación se muestra la definición de las queries correspondientes al listado y a los gráficos mencionados anteriormente. Para ello se mostrará únicamente la pestaña Líneas/Columnas y la pestaña Condiciones, en los casos en que aplique, ya que el resto de elementos ya se ha definido anteriormente.

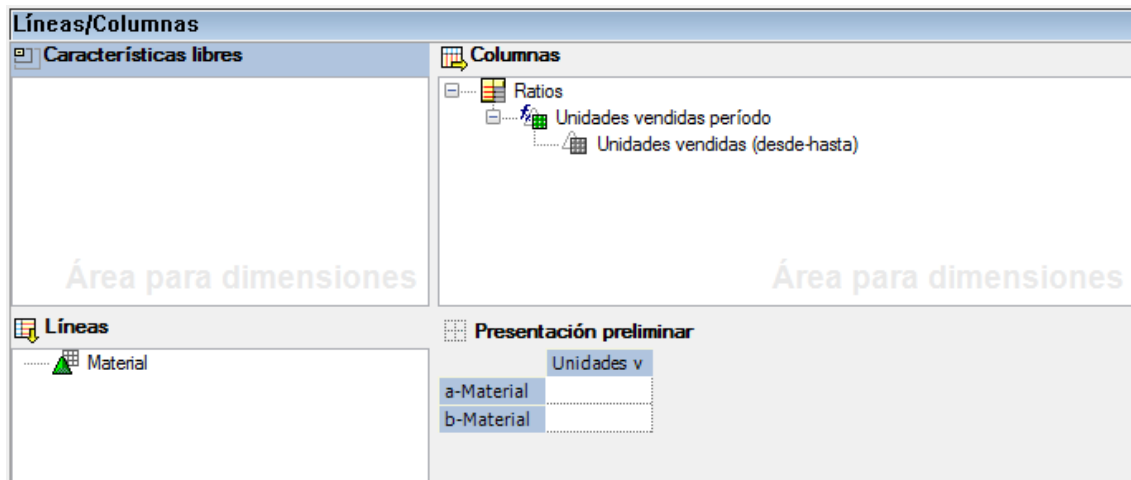


Figura 3.133: Listado de artículos más vendidos – Líneas/Columnas

☒ Condición activa

Descripción

Top 20 unidades vendidas

Definir parámetros de condición

Estructura	Operador	Valores
Unidades vendidas período	Top N	20

Nuevos

Borrar

Figura 3.134: Listado de artículos más vendidos – Condición Top 20 unidades vendidas

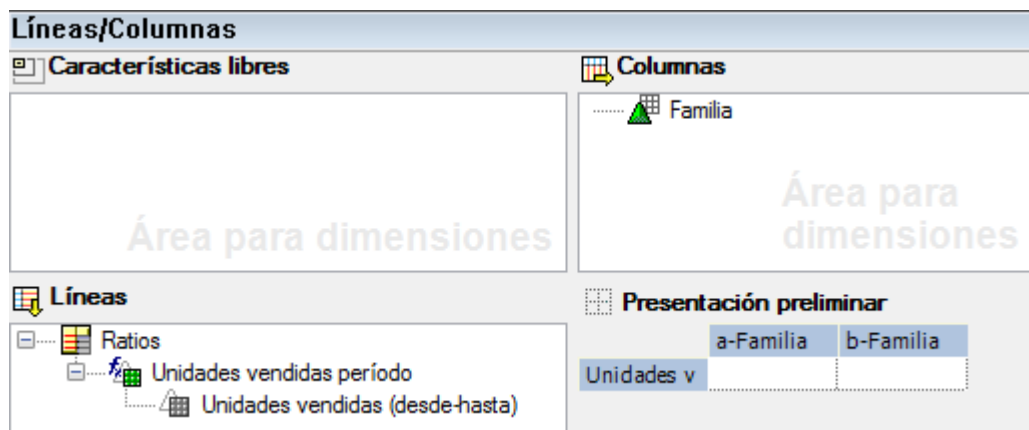


Figura 3.135: Gráfico porcentaje de ventas por familia – Líneas/Columnas

☒ Condición activa

Descripción

Top 10 familias vendidas

Definir parámetros de condición

Estructura	Operador	Valores
Unidades vendidas período	Top N	10

Nuevos

Borrar

Figura 3.136: Gráfico porcentaje de ventas por familia – Condición Top 10 familias vendidas

Líneas/Columnas

Características libres

Área para dimensiones

Columnas

Año natural/Semana
 Ratios
 Unidades vendidas
 Unidades vendidas (desde-hasta)

Área para dimensiones

Líneas

Solicitante

Presentación preliminar

	a-Año natu	b-Año natu
Unidades v	Unidades v	Unidades v
a-Solicitant		
b-Solicitant		

Figura 3.137: Gráfico evolución ventas semanal – Líneas/Columnas

Una vez definidas todas las queries, sólo queda definir el libro de trabajo, es decir, el informe. Para ello se utiliza la herramienta BEx Analyzer que, mediante su vista de diseño, permite la inserción en una tabla Excel de distintas queries, botones y otros elementos mediante objetos.

A continuación se muestra la vista de diseño de la pestaña principal del libro de trabajo correspondiente al informe, en la que se pueden ver todos los objetos mencionados anteriormente. La vista de diseño de las pestañas en las que se alojan las queries correspondientes a los gráficos no se muestran ya que únicamente contienen un objeto de cuadrícula de análisis.

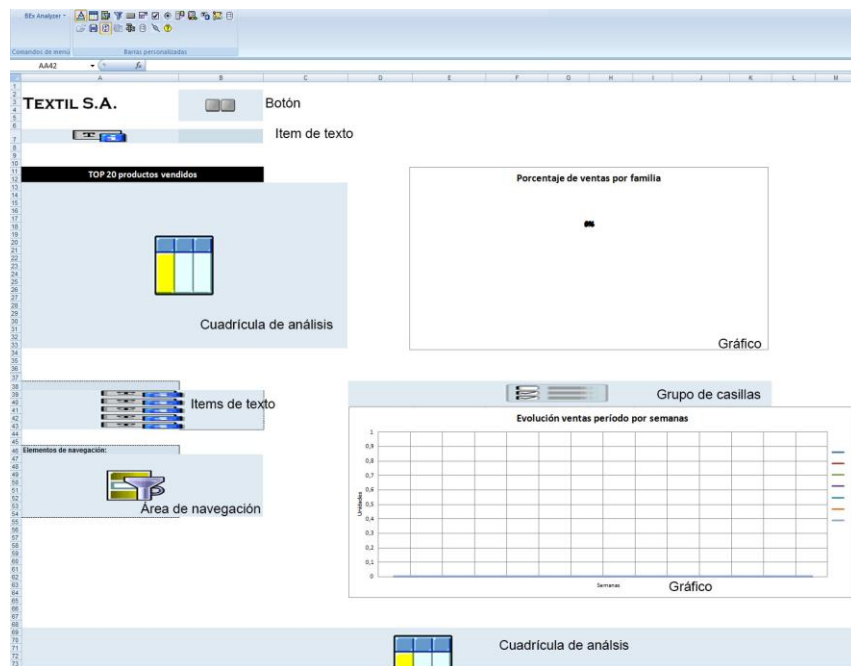


Figura 3.138: Libro de trabajo Informe de ventas y stocks internacional – Vista de diseño.

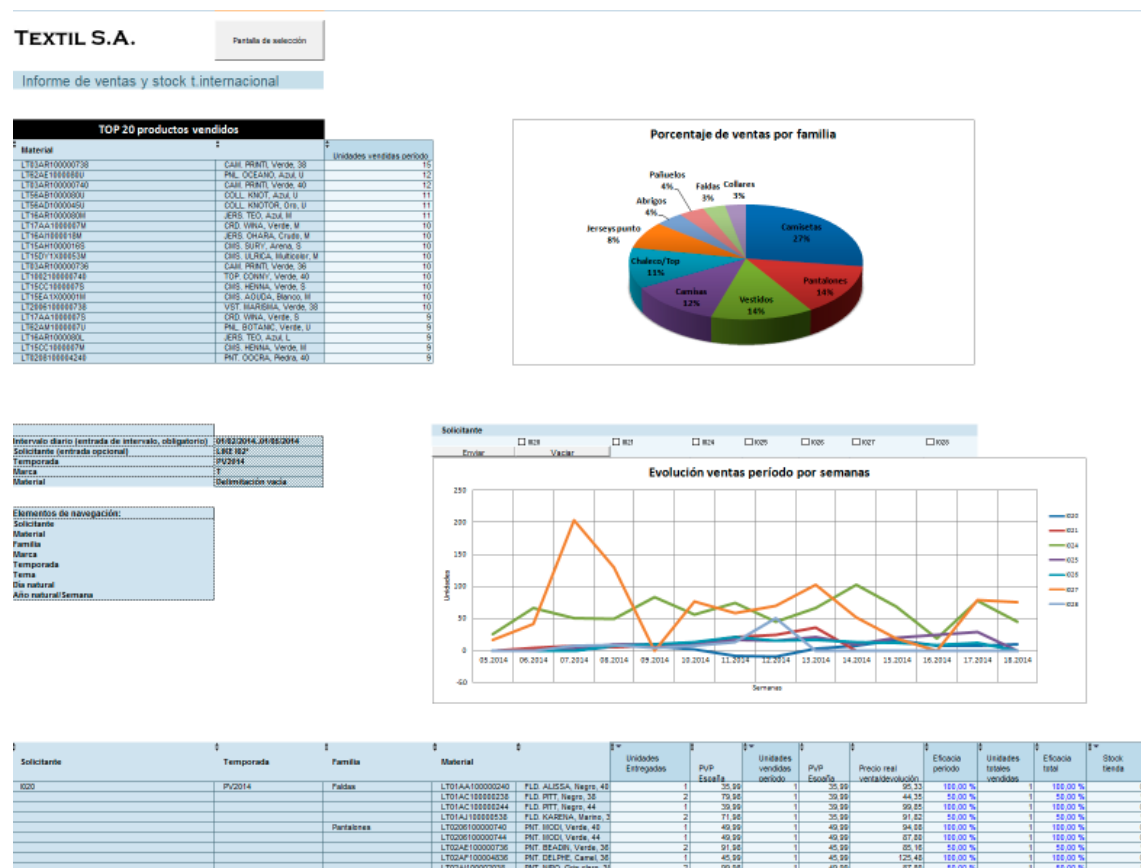


Figura 3.139: Salida Informe de ventas y stocks internacional

Como se observa en la Figura 3.138, en la vista de diseño hay ítems de texto, áreas de navegación, grupo de casillas, botones y cuadrículas de texto. Son los objetos cuadrículas de texto los que van a estar asociados a una query que mostrará los datos en el espacio seleccionado. Con respecto a los gráficos, tomarán los datos de sus correspondientes cuadrículas de análisis, ubicadas en otras pestañas del libro de trabajo y asociadas a las queries creadas anteriormente para dichos gráficos. Las áreas de navegación permiten insertar características adicionales para la navegación en el informe y los ítems de texto insertar valores de variables.

Por otro lado, en la Figura 3.139, se puede observar la salida del informe tal y como se muestra al usuario antes de que éste realice cualquier modificación mediante la navegación en el mismo.

3.9.2. Informe de ventas y stock en tienda nacional

De igual manera que en el anterior informe, la primera tarea que se realizará en la elaboración del mismo es la creación del filtro general de la consulta principal. Atendiendo a la información de la fase de análisis de requisitos, se debe trabajar con un juego de datos correspondiente a operaciones de clientes nacionales, que contenga información de documentos de facturación y de movimientos de stock. A su vez, y de igual manera que en el anterior informe, se va a filtrar por los tipos de materiales que se venden en tienda (mercaderías, producto elaborado y complemento).

En este caso no se va a poder realizar un filtro en el que el valor del campo clase de factura deba contener información ya que también va a ser necesario analizar información de movimientos de stock y, como ya se vio, los registros que contienen información referente a dichos movimientos no contendrán valor en el campo clase de factura y en otros campos referentes a documentos de facturación. No obstante, se va a poder realizar un filtro de exclusión en el que se excluya del juego de datos todas las clases de documento de facturación cuya información no sea necesaria analizar.

A continuación, en la Figura 3.140, se muestra el detalle del filtro de la consulta:

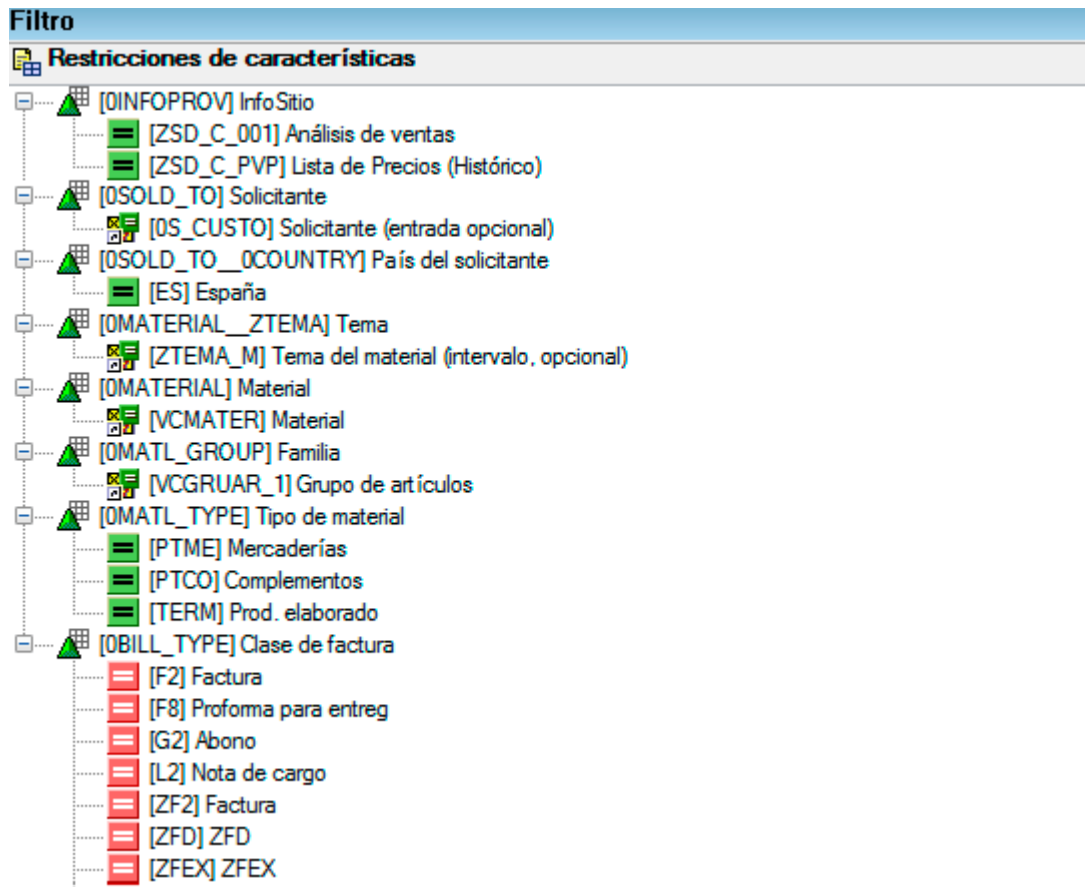


Figura 3.140: Informe de ventas y stock en tienda nacional – Filtro

Una vez definido el filtro hay que definir la pestaña Líneas/Columnas con las características, las selecciones, las fórmulas y las características adicionales, también llamadas características libres. En la Figura 3.141 se puede observar el detalle de la pestaña Líneas/Columnas de la query principal.

Una vez expuesta la definición de la query principal, se mostrará, siguiendo la lógica aplicada en el punto anterior, en el que se definía el primer informe, el detalle de cada una de las selecciones y fórmulas de la query.

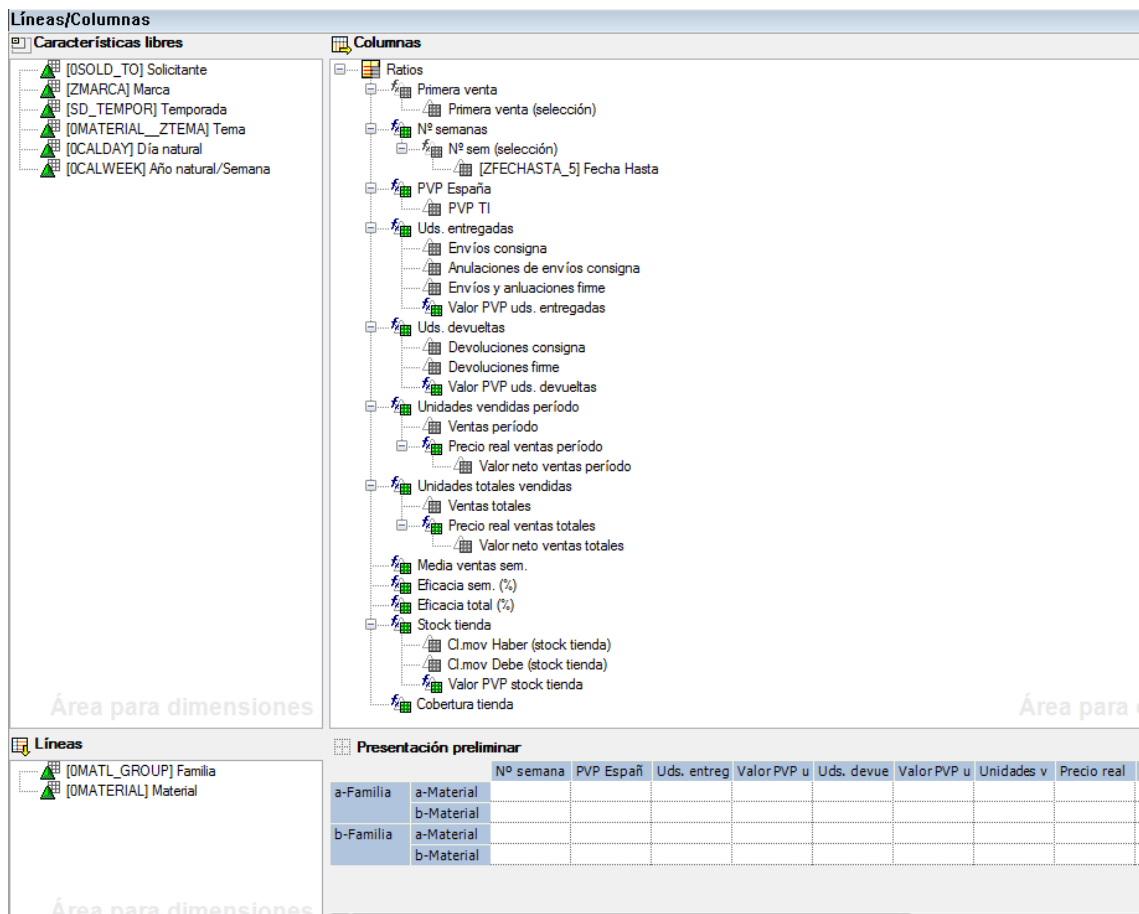


Figura 3.141: Informe de ventas y stock en tienda nacional – Query principal – Líneas/Columnas

La fecha de primera venta se va a calcular utilizando una selección del ratio Fecha primer día mov y pasado el resultado a formato fecha. A continuación, en la Figura 3.142 se muestra el detalle de la selección.

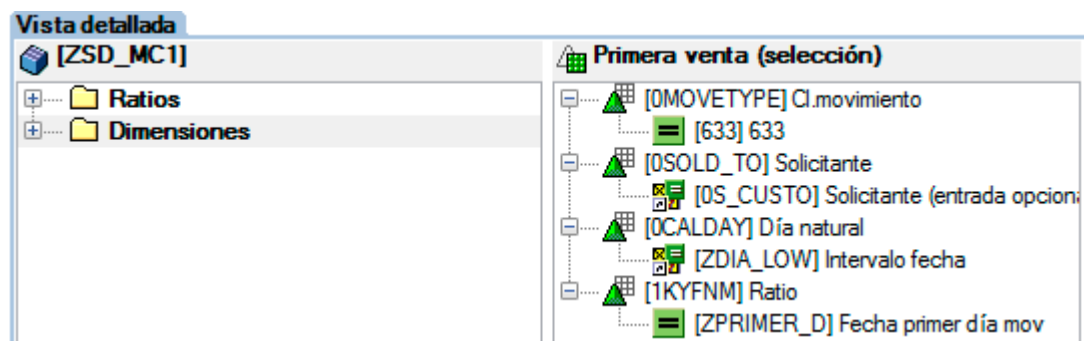


Figura 3.142: Selección Primera venta (selección)

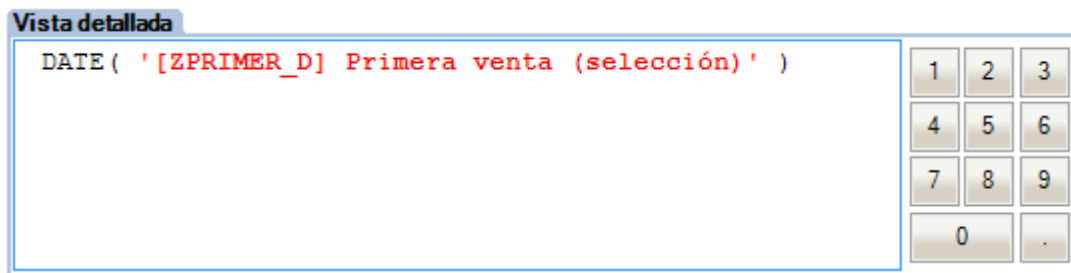


Figura 3.143: Fórmula Primera venta

El número de semanas desde la primera venta se va a calcular realizando la diferencia de días entre la fecha hasta del intervalo diario de la selección y la fecha de primera venta, y dividiendo el resultado entre siete. En el caso de que aún no se haya vendido el producto, el número de semanas será igual a cero. En las siguientes figuras se muestra el detalle de la selección y de la fórmula correspondiente.

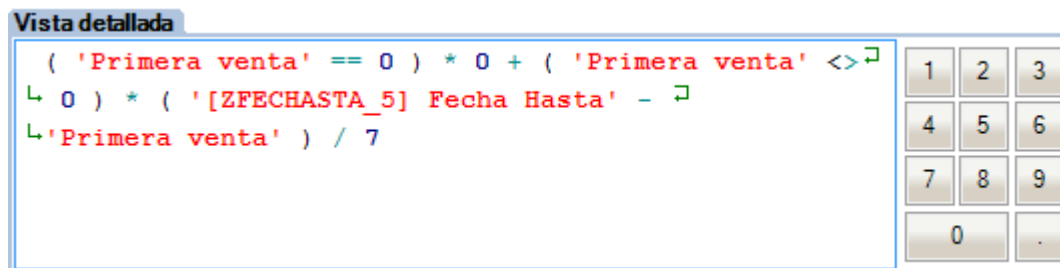


Figura 3.144: Selección N° sem (selección)

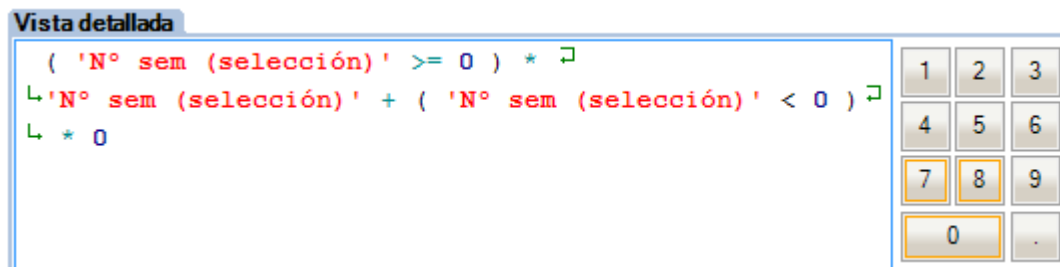


Figura 3.145: Fórmula N° semanas

El PVP España unitario se va a calcular de la misma manera que en el informe anterior, es decir, accediendo a la información del InfoCubo ZSD_C_PVP y seleccionando el último documento de determinación de precio encontrado. A continuación, se muestran las figuras en las que se puede observar el detalle de la selección y de la fórmula.

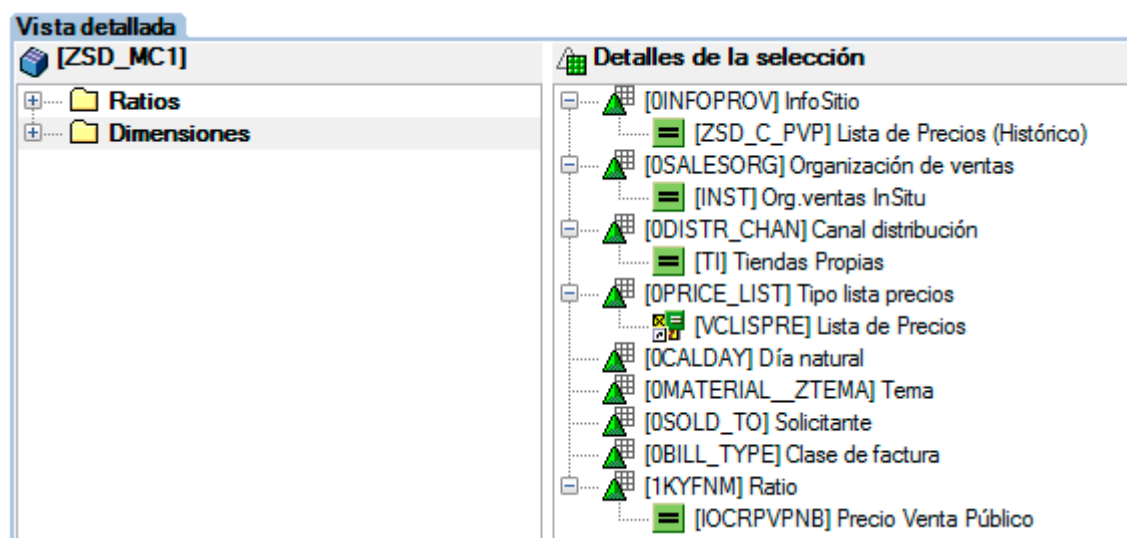


Figura 3.146: Selección PVP TI

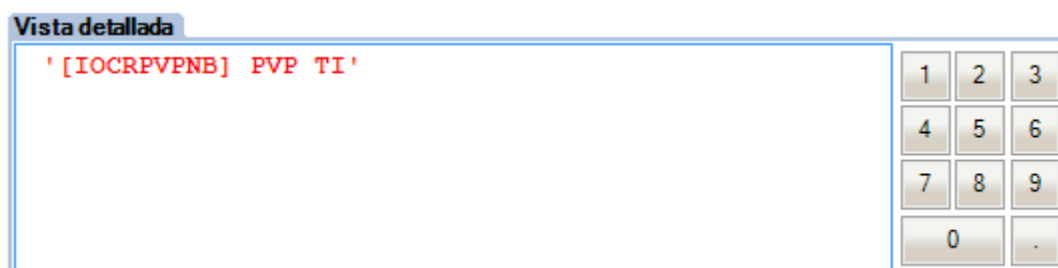


Figura 3.147: Fórmula PVP

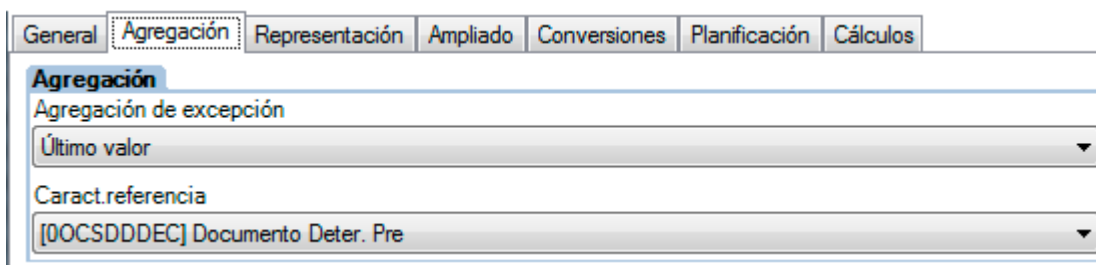


Figura 3.148: Fórmula PVP - Agregación

A continuación, se detallan todos los elementos relacionados con las unidades entregadas. Las unidades entregadas se van a calcular analizando movimientos para las tiendas en consigna y analizando facturas para las ventas en firme. En las siguientes figuras se detalla la definición de las selecciones y fórmulas implicadas.

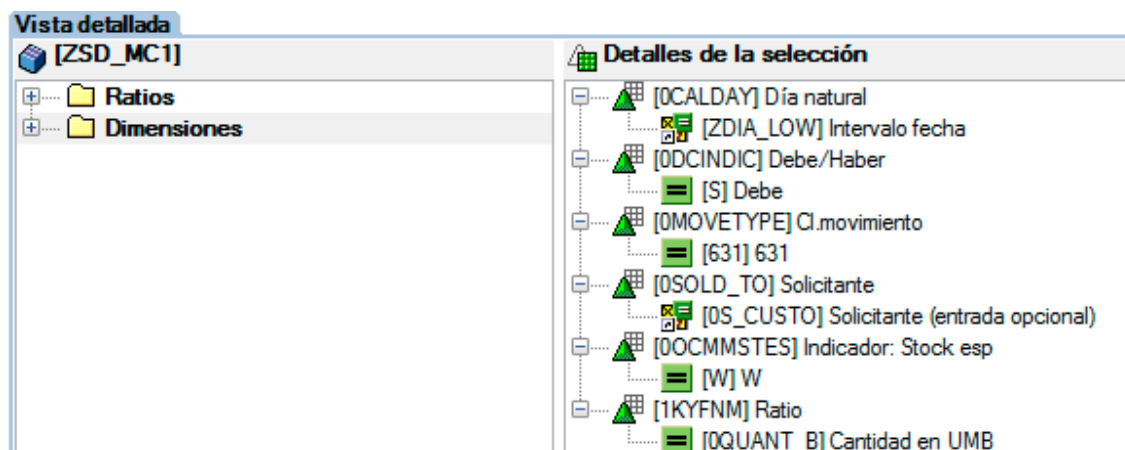


Figura 3.149: Selección Envíos consigna

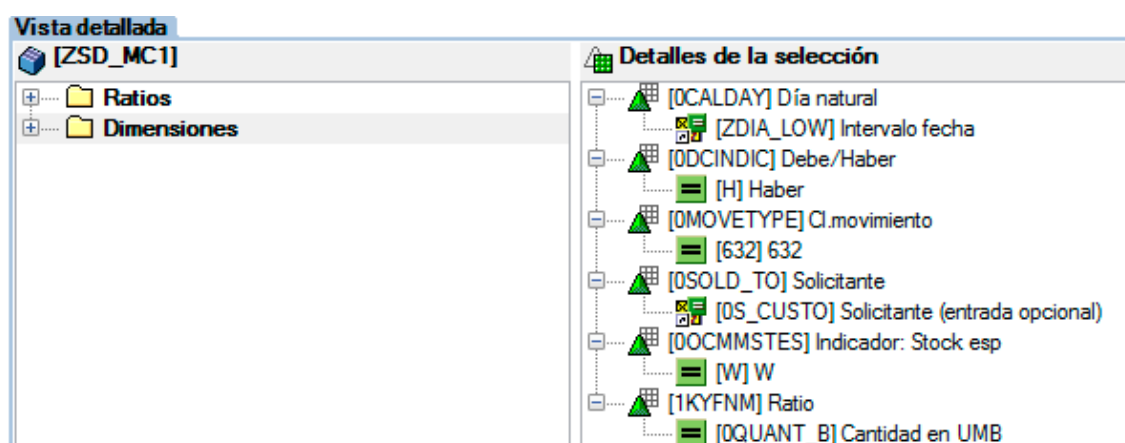


Figura 3.150: Selección Anulaciones de envíos consigna

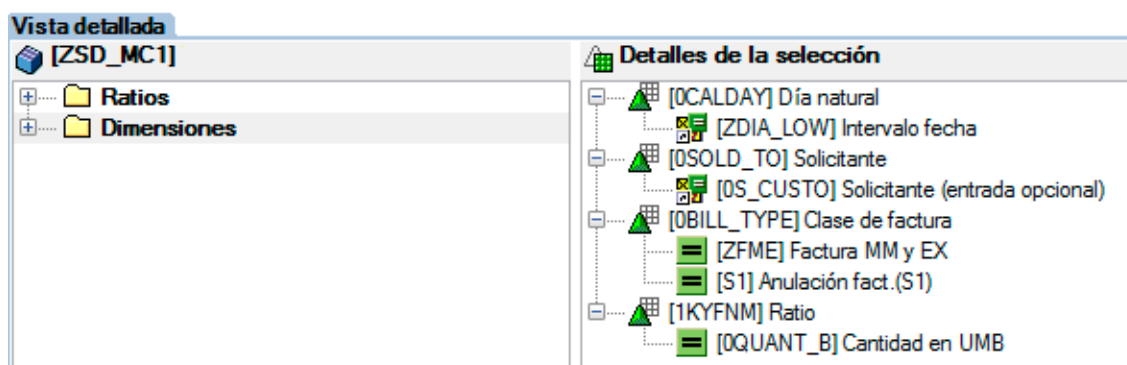


Figura 3.151: Selección Envíos y anulaciones firme

El valor de la fórmula Unidades entregadas va a ser el resultado de la suma de los valores de las selecciones anteriormente detalladas. Lo vemos en la figura 3.152.

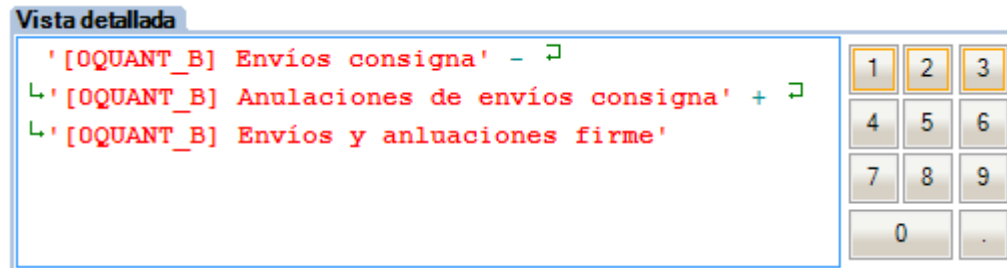


Figura 3.152: Fórmula Unidades entregadas

Por otra parte, el valor PVP de las unidades entregadas se va a calcular multiplicando el precio unitario del producto por las unidades entregadas, como se puede observar en la Figura 3.153.

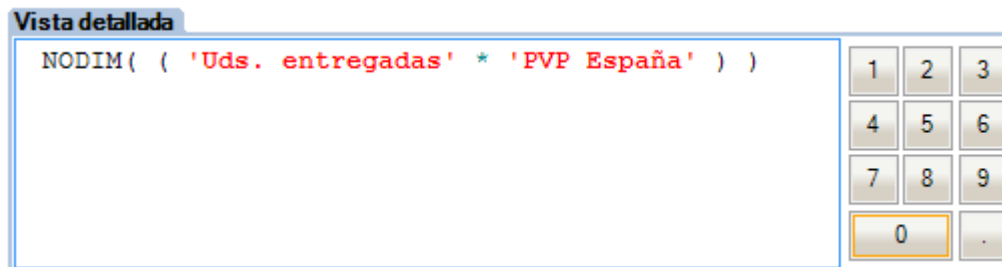


Figura 3.153: Fórmula Valor PVP uds.entregadas

Para el cálculo de las unidades devueltas es necesario analizar las devoluciones de consigna y las devoluciones de clientes en firme. A continuación se detallan todos los elementos relacionados en las figuras 3.154, 3.155 y 3.156.

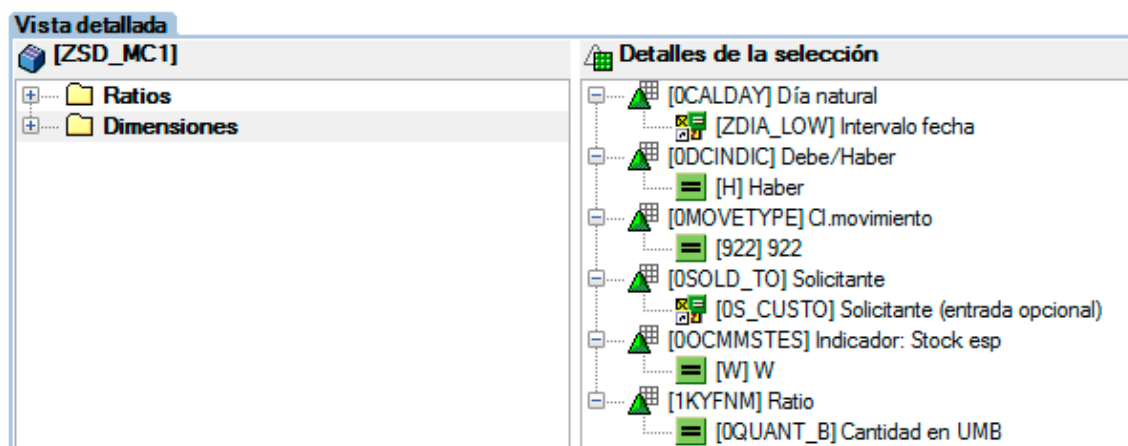


Figura 3.154: Selección Devoluciones consigna

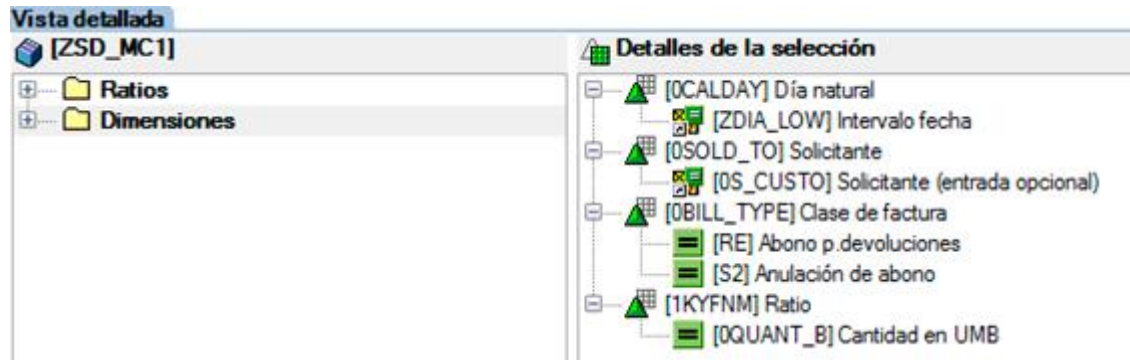


Figura 3.155: Selección Devoluciones firme

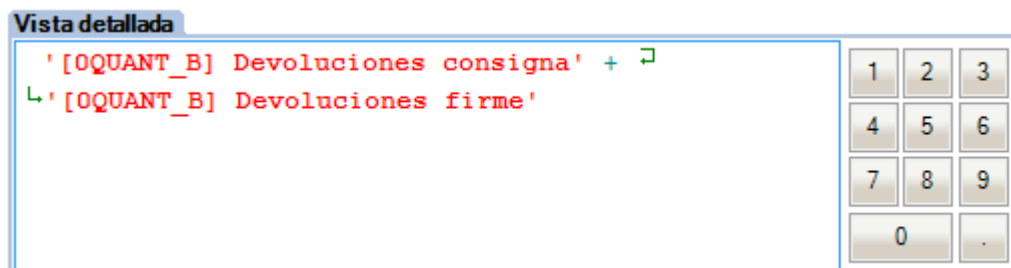


Figura 3.156: Fórmula Uds.devueltas

Por otra parte, el valor PVP de las unidades devueltas se va a calcular multiplicando el precio unitario del producto por las unidades devueltas, tal y como se puede ver en la Figura 3.157.

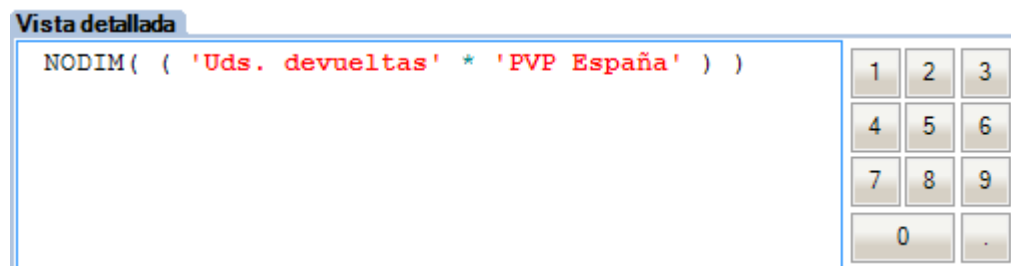


Figura 3.157: Fórmula Valor PVP uds.devueltas

El cálculo de las unidades vendidas en el período seleccionado y la suma de los precios reales de venta se va a calcular analizando los documentos de facturación de clase FP durante dicho período. A continuación se muestra el detalle de todos los elementos relacionados.

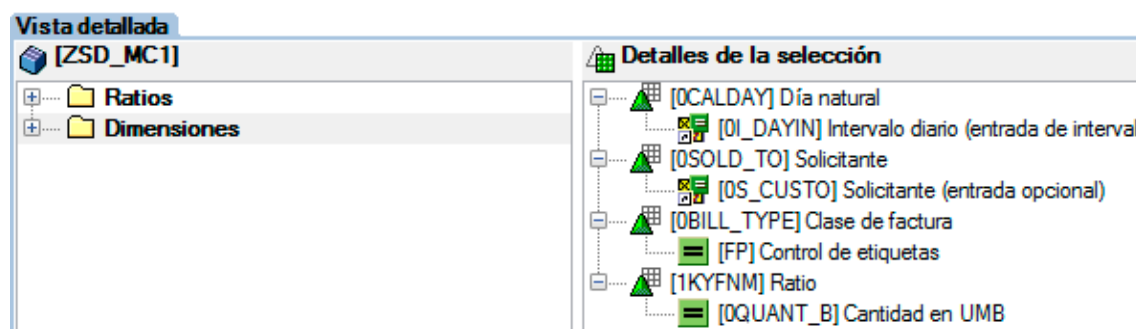


Figura 3.158: Selección Ventas período

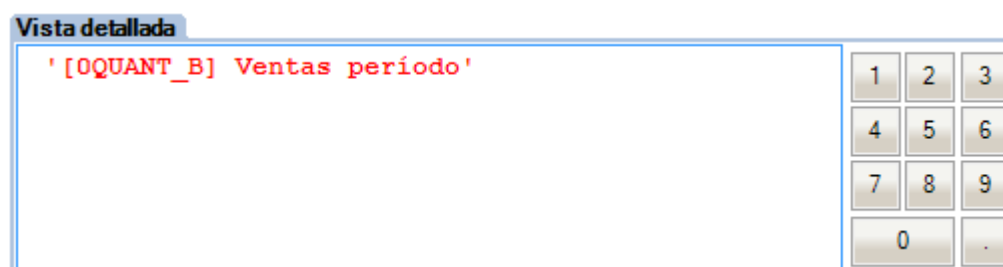


Figura 3.159: Fórmula Unidades vendidas período

Para el cálculo de precio real de venta se obtendrá el valor neto de las facturas FP (ratio 0NET_VAL_S) en el período seleccionado y se multiplicará por 1,21; de esa manera se tendremos el valor real de la venta. Se muestran los detalles:

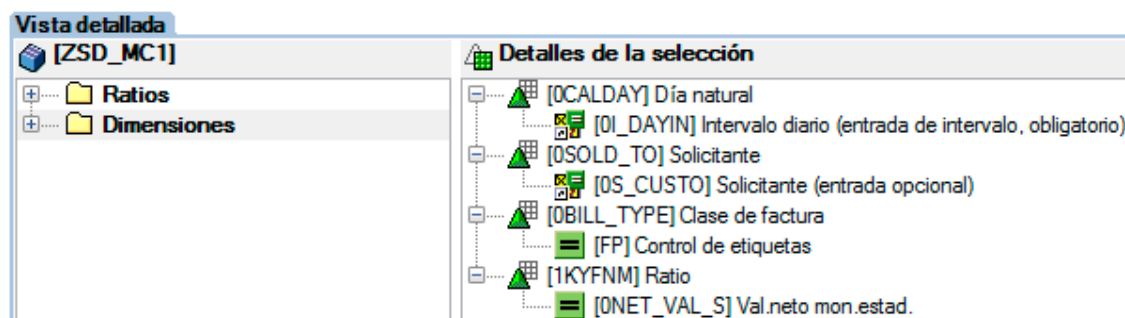


Figura 3.160: Selección Precio real ventas período

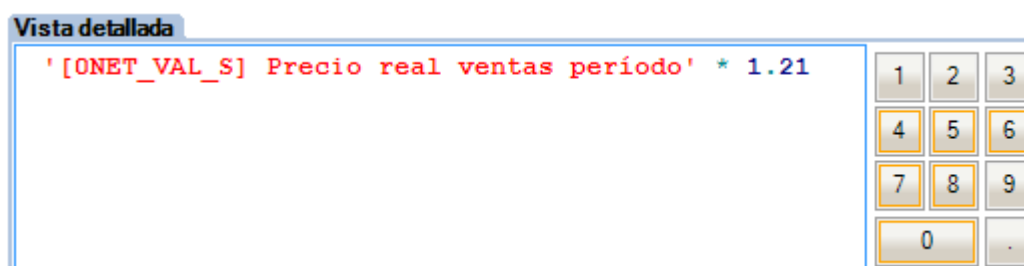


Figura 3.161: Fórmula Precio real ventas período

El cálculo de las unidades totales vendidas y la suma de los precios reales totales de venta se va a calcular igual que los correspondientes al período de selección excepto que en este caso se va a analizar la información de un año hacia atrás en el tiempo. A continuación se muestra el detalle de todos los elementos relacionados.

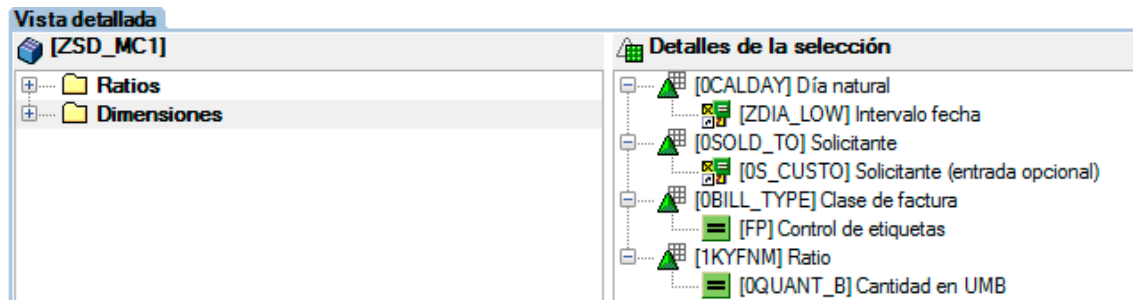


Figura 3.162: Selección Ventas totales

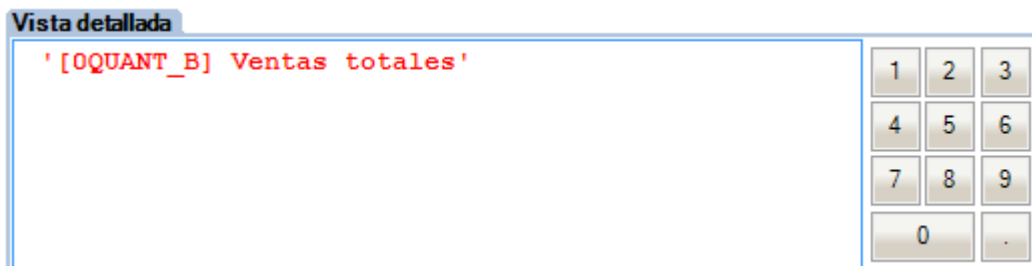


Figura 3.163: Fórmula Unidades totales vendidas

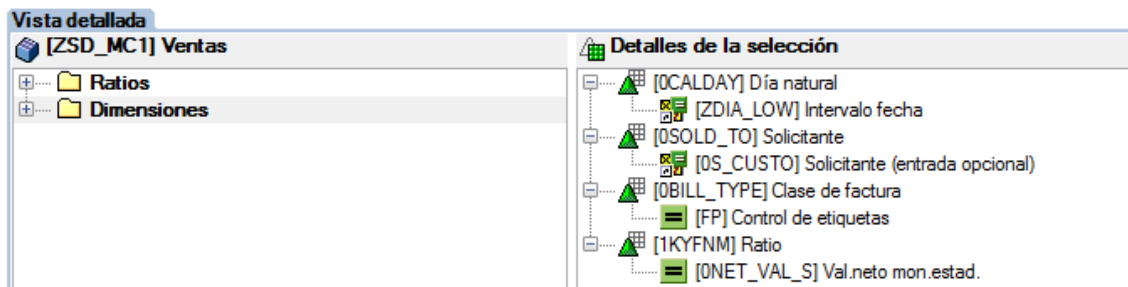


Figura 3.164: Selección Precio real ventas totales

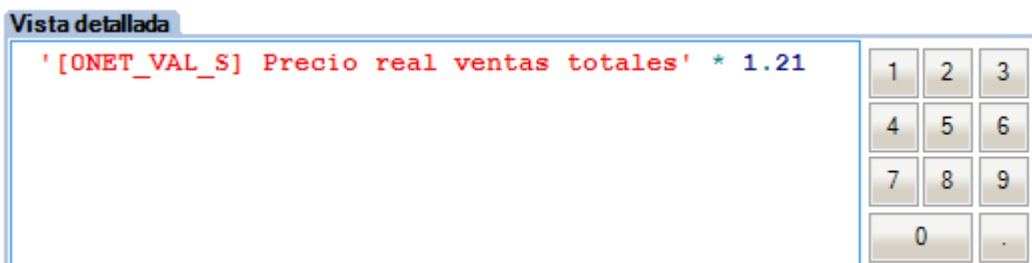


Figura 3.165: Fórmula Precio real ventas totales

La media de ventas por semana se calcula dividiendo las unidades totales vendidas entre el número de semanas desde la primera venta. Para evitar errores de división por cero en el caso de que no se hayan producido venta, se añadirá el operador NOERR. Lo vemos en la Figura 3.166.

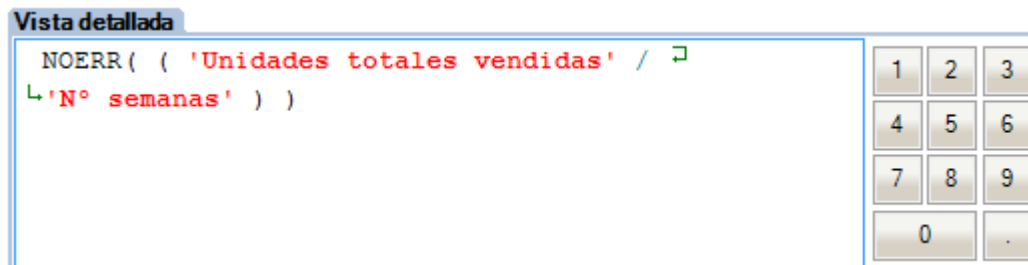


Figura 3.166: Fórmula Media ventas sem.

A continuación, se muestran las fórmulas referentes a la eficacia:

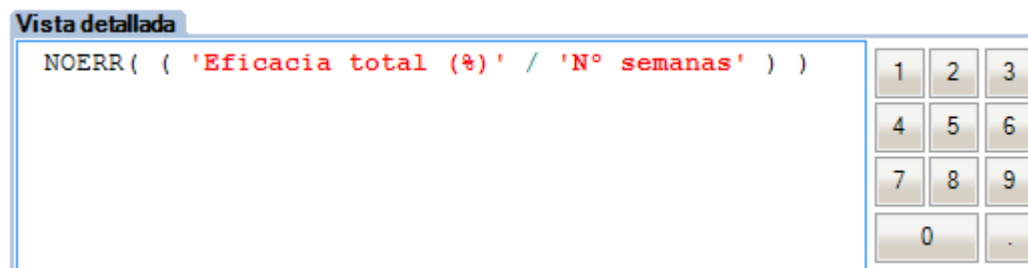


Figura 3.167: Fórmula Eficacia sem. (%)

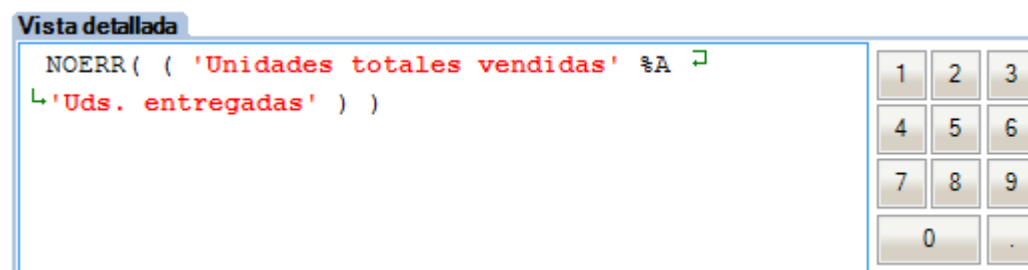


Figura 3.168: Fórmula Eficacia total (%)

Para el cálculo del stock en tienda, tal y como se explicó en el análisis de requisitos, va a ser necesario analizar los movimientos de entrada y de salida asociados a la tienda en el intervalo de un año hacia atrás en el tiempo. A continuación se detallan las selecciones y fórmulas correspondientes:

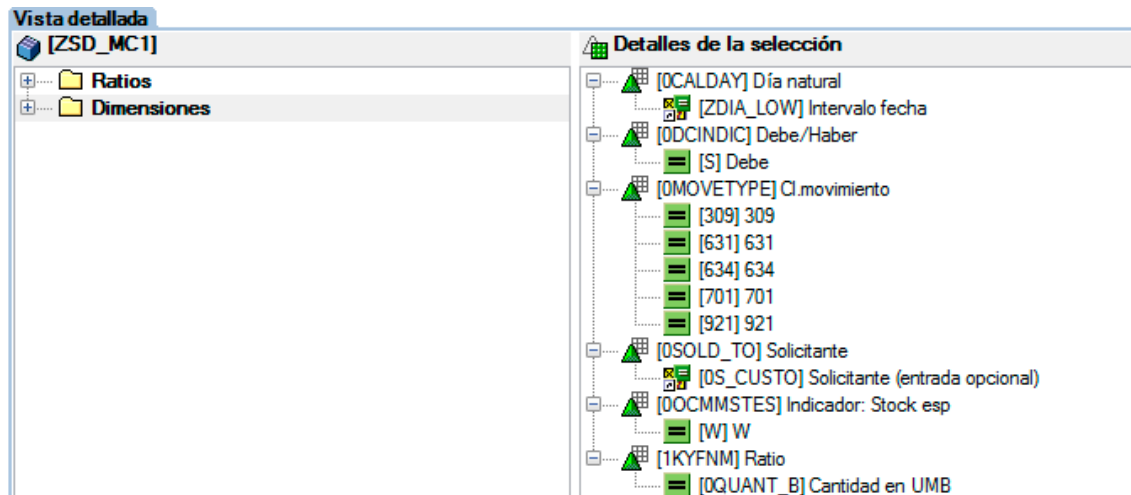


Figura 3.169: Selección Cl.mov Debe (stock tienda)

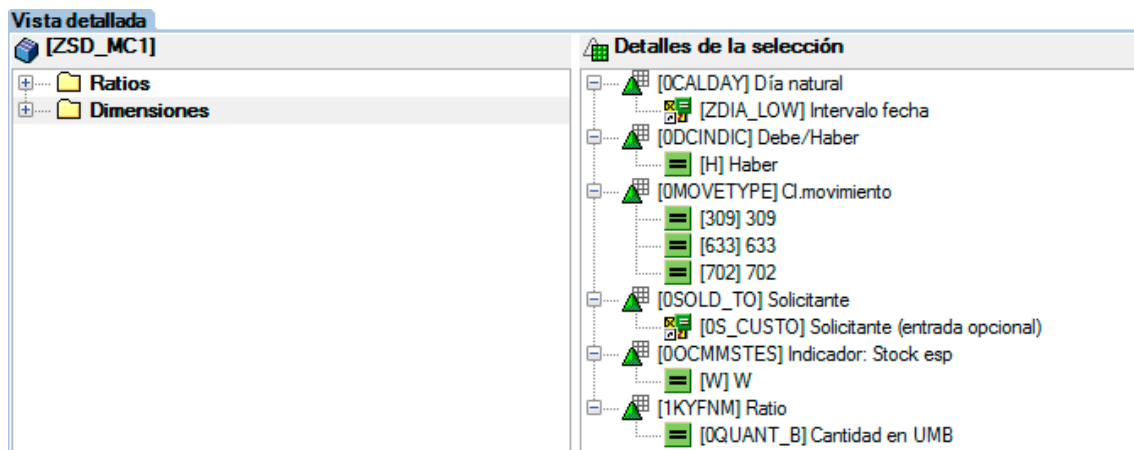


Figura 3.170: Selección Cl.mov Haber (stock tienda)

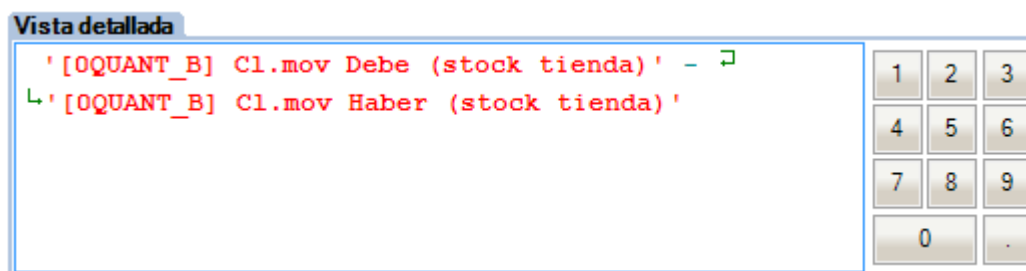


Figura 3.171: Fórmula Stock tienda

Por último, el valor del campo Cobertura tienda se va a calcular dividiendo el valor de Stock tienda entre el valor de Media ventas sem. Se muestra el detalle a continuación en la Figura 3.172.

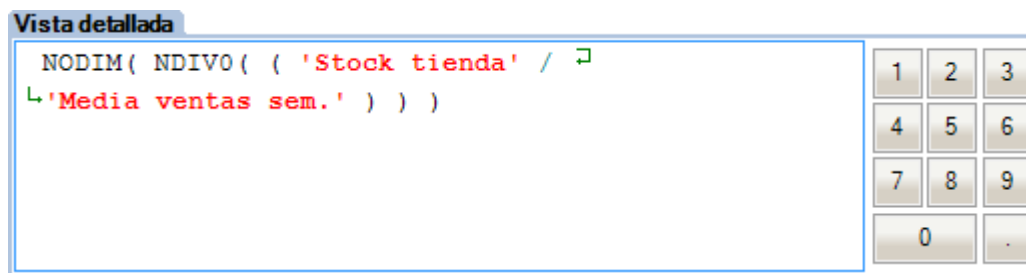


Figura 3.172: Fórmula Cobertura tienda

Una vez definida la consulta principal, es el momento de definir las consultas correspondientes a los listados de productos más vendidos y de los gráficos. En realidad, estas consultas tendrán como base la consulta principal y se obtendrán eliminando las líneas y columnas de la misma que no sean necesarias; no obstante y a diferencia del anterior informe, el filtro general de cada una de estas queries puede variar ya que, por ejemplo, en las queries correspondientes a ventas, sólo va a ser necesario analizar documentos de facturación de la clase FP.

A continuación, se muestra el detalle del filtro general que se va a aplicar en las consultas encargadas de extraer datos de ventas del intervalo seleccionado.

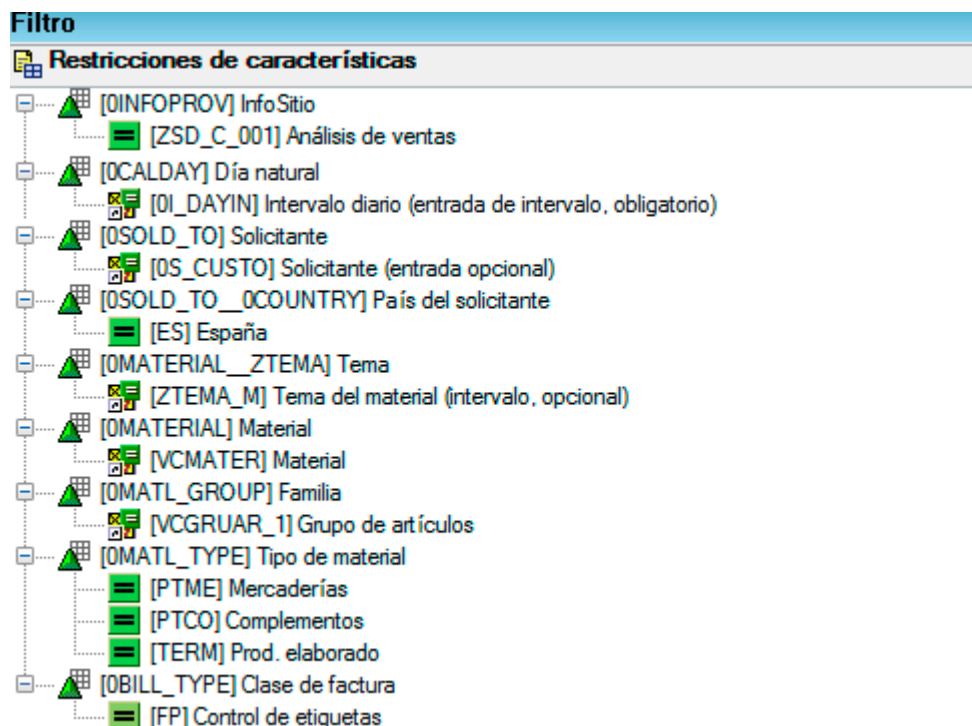


Figura 3.173: Filtro queries secundarias de ventas en período

Una vez definido el filtro, se muestra el detalle de cada una de las consultas:

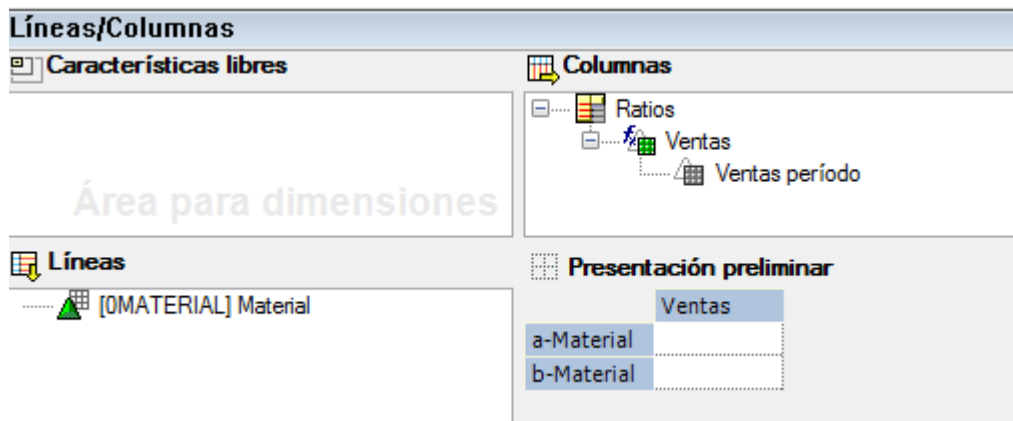


Figura 3.174: Listado de artículos más vendidos período – Líneas/Columnas

☒ Condición activa

Descripción

Top 20 unidades vendidas

Definir parámetros de condición

Estructura	Operador	Valores
Ventas	Top N	20

Nuevos

Borrar

Figura 3.175: Listado de artículos más vendidos período – Condiciones

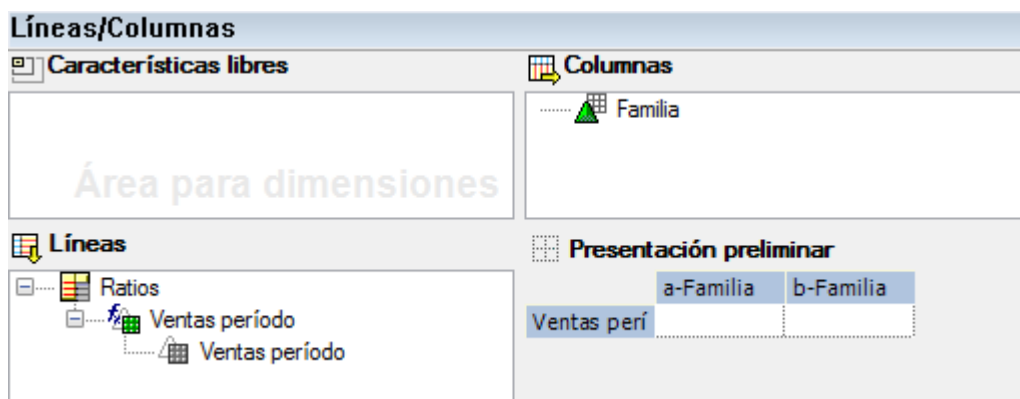


Figura 3.176: Gráfico de ventas por familia período – Líneas /Columnas

☒ Condición activa

Descripción

Top 12

Definir parámetros de condición

Estructura	Operador	Valores
Ventas período	Top N	12

Nuevos

Borrar

Figura 3.177: Gráfico de ventas por familia período - Condiciones

Con respecto a las consultas correspondientes al listado de artículos más vendidos en las cuatro últimas semanas y al gráfico de porcentaje de ventas por familia en el mismo período, van a ser exactamente iguales que las detalladas anteriormente con la única excepción de que se filtrará por un período de cuatro semanas desde la fecha hasta de la selección hacia atrás y las selección de las ventas filtrará por el mismo período.

En el caso de la consulta de la que se nutrirá el grafico que mostrará información de ventas y de stocks por familia, el filtro va a ser exactamente igual que el de la query principal, mostrado en la Figura 3.140. A continuación, en la Figura 3.178, se muestra el detalle de la consulta.

Líneas/Columnas

☒ Características libres

Columnas

Familia

Área para dimensiones

Líneas

Ratios

Ventas período

Ventas período

Stock tienda

Cl.mov Debe (stock tienda)

Cl.mov Haber (stock tienda)

Presentación preliminar

	a-Familia	b-Familia
Ventas perí		
Stock tiend		

Figura 3.178: Gráfico ventas y stocks por familia – Líneas/Columnas

Una vez definidas las queries, a continuación se muestran los detalles del libro de trabajo siguiendo la misma lógica que en el informe anterior.

A continuación, en la Figura 3.179, se muestra la vista de diseño de la pestaña principal del libro de trabajo.

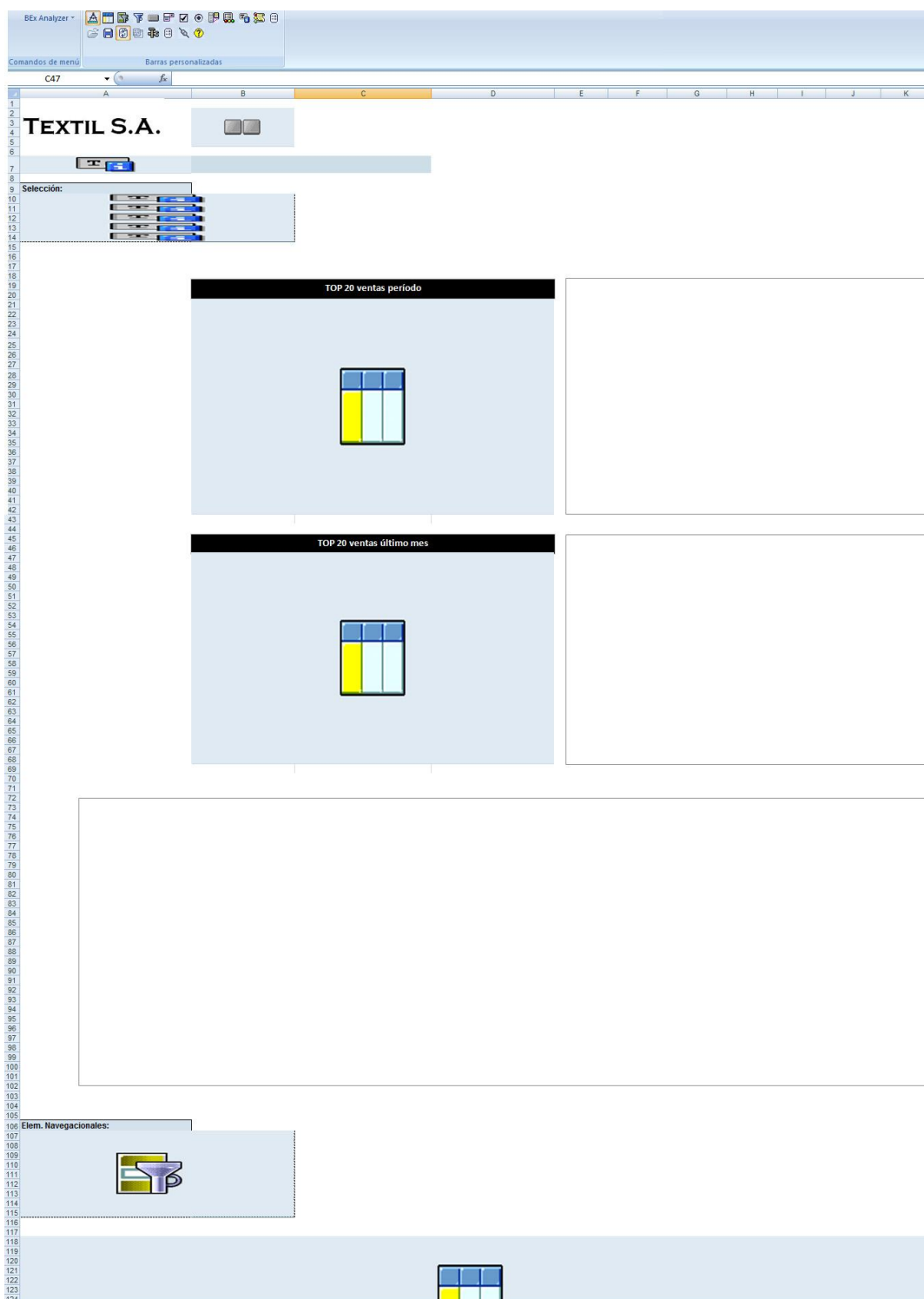


Figura 3.179: Libro de trabajo Informe de ventas y stocks nacional – Vista de diseño

En la Figura 3.180, que se muestra a continuación, se puede observar la salida de la cabecera del informe.

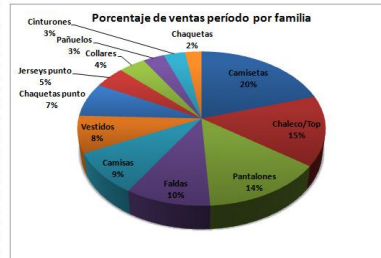
TEXTIL S.A.

Pantalla de selección

Informe de ventas y stock t.nacional

Selección:	
Intervalo diario (entrada de intervalo, obligatorio)	07/04/2014-13/04/2014
Solicitante (entrada opcional)	T015
Materia	LIKE LT*
Grupo de artículos	PRÁCTICO
Tema del material (intervalo, opcional)	Delimitación vacía

TOP 20 ventas periodo	
Material	Ventas
L76SAN1000015U	COLL. MEXI, Marron, U
L71R1510002240	TOP. MAJILLA, Roqar, 40
L71R6B10000055	CRI. VIMBIA, Azul, 36
L71YAG10000180	CRO. VOSQO, Cruado, M
L75A4B10000070L	CNI. STARR, Gra meda, L
L71R6B100002238	TOP. MAJILLA, Roqar, 36
L71YAC100002025	CRO. TAKO, Negro, S
L710BA100001840	TOP. KAEDE, Cruado, 40
L72011000002036	PRIT. GLIBCO, Negro, 36
L720A910001540	VST. MAEN, Marron, 40
L715CH100001800	CMS. SHU, Cruado, M
L715CH100002026	CNI. TORGA, Negro, 36
L715A4100004445	JERS. RES. Cobre, S
L720A4O10001210	PML. TOSQO, Marron, U
L720AS100001500	PML. SERPAN, Marron, U
L75A5N10000000U	COLL. MEXI, Azul U
L75A71100000020	CRI. ARSE, Negro, U
L71R1B8100002736	F.LD. CAS, Azulado, 36
L7101B100001640	BLL. ARENA, 40
L72011100000538	CAN. TOYA, Amarillo, 36



TOP 20 ventas último mes	
Material	Ventas
L762AS1000015U	PNL. SERPAN. Marron. U
L7018P10000030	P.D. D'ARTY. Azul. 38
L7185B10000018S	CS. VASAGA. Azul. 54
L760AN10000015U	COL. MEN. Marron. U
L715CO1000018M	CS. TABLE. Crudo. M
L7018P10000030	COL. D'ARTY. Azul. 40
L762AL10000080U	PNL. GRECA. Azul. U
L717AC10000020S	CRD. TAKD. Negro. S
L745C1000018S	CS. SHI. Crudo. S
L760AN10000092N	JRS. WALLA. Marea. U
L7186K10000140S	CS. RACINE. Multicolor. S
L7186K10000050S	CS. RACINE. Azul. S
L7030010000142	CAM. SHADE. Blanco. 42
L762AK10000013U	PNL. MANCHE. Multicolor. U
L760AN10000015U	COL. MEN. Azul. U
L70358100000236	CAM. CARLA. Rosa. 36
L745AB10000170S	CR. STARY. Gris medio. M
L760AN10000026M	JRS. HELLO. Salmon. M
L7186K10000018S	CS. RACINE. Azul. L
L7007100002049	TOP. TERESA. Rosa. 40

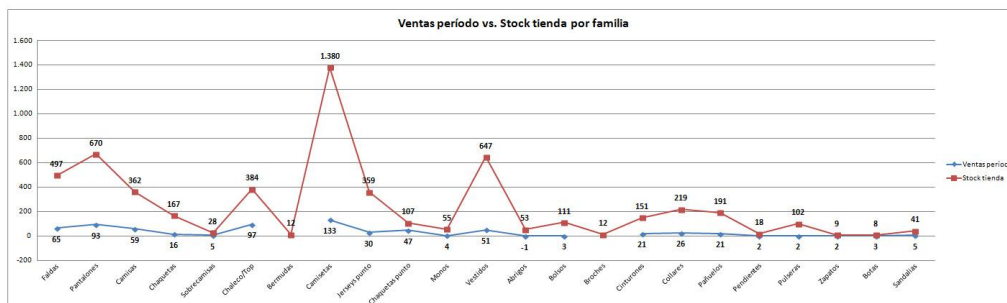
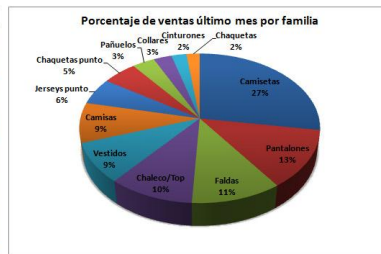


Figura 3.180: Salida Informe de ventas y stocks nacional – Cabecera

Por último, y para finalizar con la definición de este informe, a continuación se muestra la salida de la tabla principal antes de comenzar con la navegación, si es que se produce.

[illegible]

Figura 3.181: Salida Informe de ventas y stocks nacional - Tabla principal

Una vez finalizada la descripción del detalle del informe, pasamos al punto referente al último informe, que es también el último punto de la fase de desarrollo de la solución.

3.9.3. Informe general de facturación

Tal y como se especifica en el análisis de requisitos del informe general de facturación, la información que se debe analizar para dicho informe es únicamente la información de documentos de facturación de clientes tanto nacionales como internacionales, en concreto documentos de facturación de las clases ZF2, ZRE, ZS1, ZS2, ZFME, RE, S1, S2, G2, L2 y F2.

Por otra parte y, al igual que en los casos anteriores, sólo se analizarán posiciones de factura de productos de tipo mercadería, complemento y producto terminado. A su vez, para crear el filtro general será necesario tener en cuenta los campos de selección permitidos para el informe.

A continuación, en la Figura 3.182, se muestra el detalle del filtro general creado para la query principal del informe general de facturación.

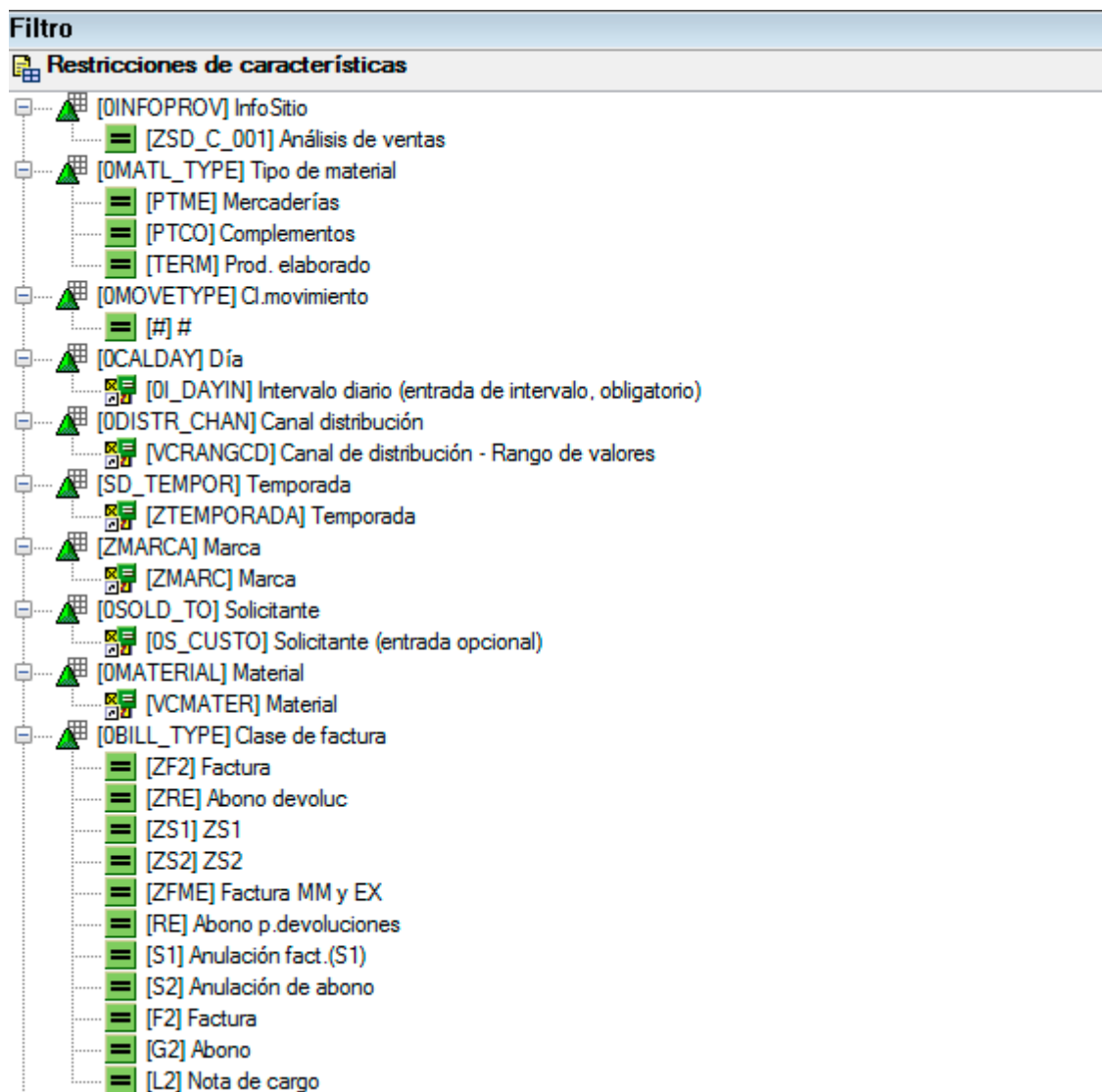


Figura 3.182: Informe general de facturación – Filtro

Una vez definido el filtro hay que definir la pestaña Líneas/Columnas con las características, las selecciones, las fórmulas y las características adicionales, también llamadas características libres. Siguiendo las indicaciones recogidas en el análisis de requisitos, se configura la pestaña Líneas/Columnas de la query principal tal y como se muestra a continuación en la Figura 3.183.

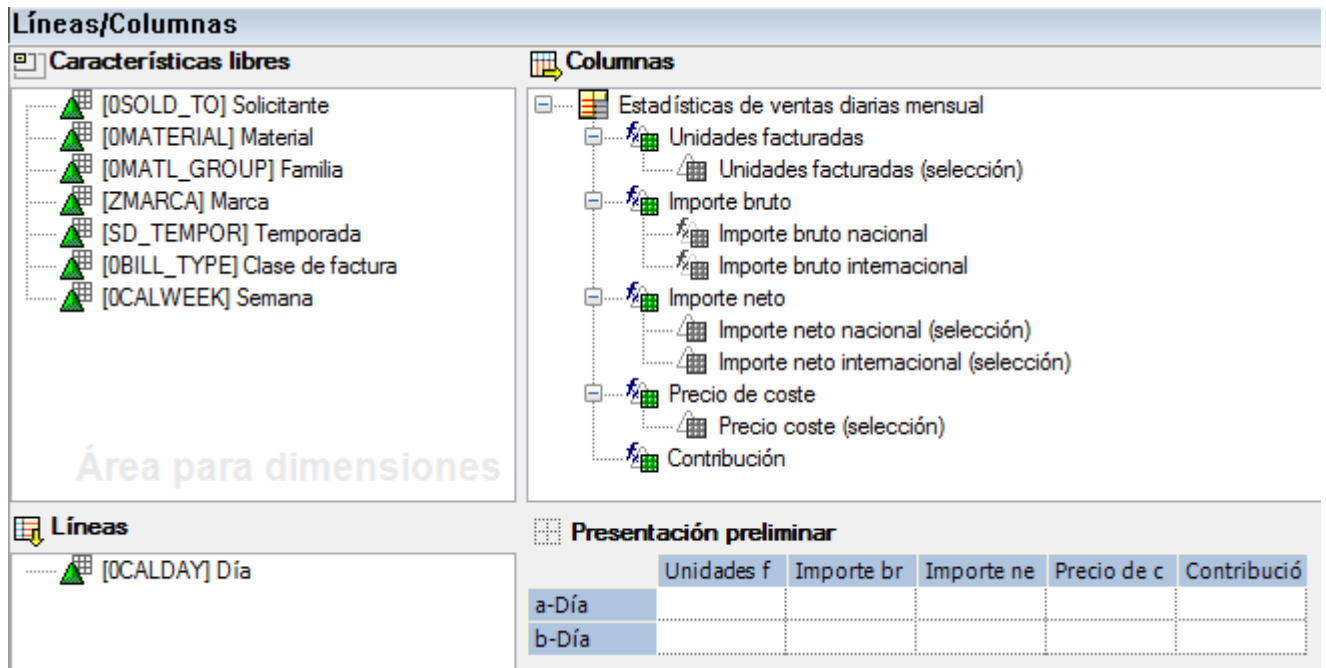


Figura 3.183: Informe general de facturación – Query principal – Líneas/Columnas

A continuación, y siguiendo la misma lógica aplicada en los puntos anteriores, se muestra el detalle de cada una de las selecciones y fórmulas.

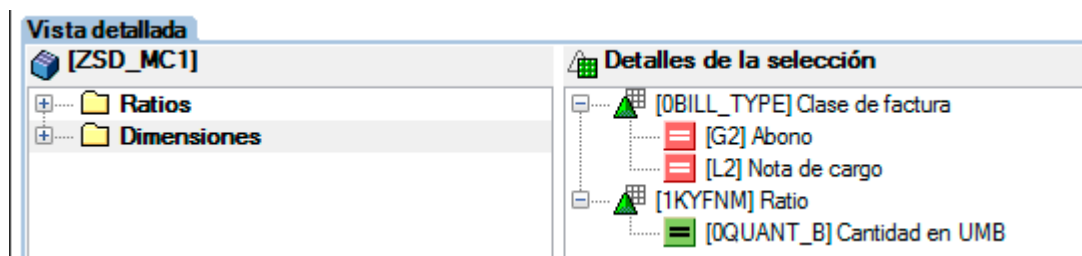


Figura 3.184: Selección Unidades facturadas (selección)

Como se observa en la Figura 3.184, para calcular las unidades facturadas se van a excluir las facturas de abono y de cargo ya que estás operaciones sólo implican un movimiento de dinero y no se corresponden con la facturación de ningún producto sino con un ajuste a causa, por ejemplo, de una cantidad facturada incorrecta, bien de más, bien de menos. Por tanto, se analizarán las clases de documentos de facturación definidas en el filtro general excepto estas dos.

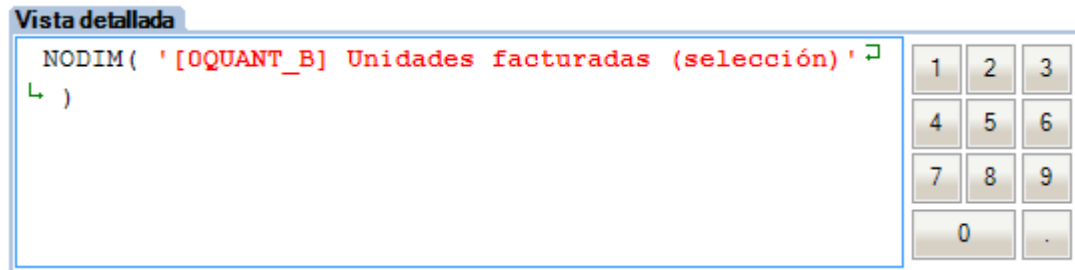


Figura 3.185: Fórmula Unidades facturadas

A continuación, y a pesar del orden expuesto en la Figura 3.183 se definen las selecciones y fórmulas referentes al importe neto ya que esas selecciones se utilizarán para calcular el importe bruto:

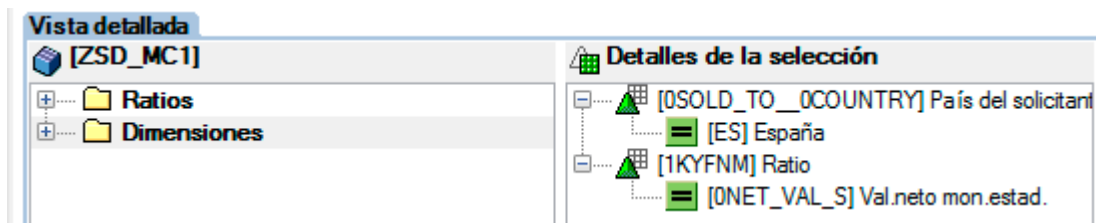


Figura 3.186: Selección Importe neto nacional (selección)

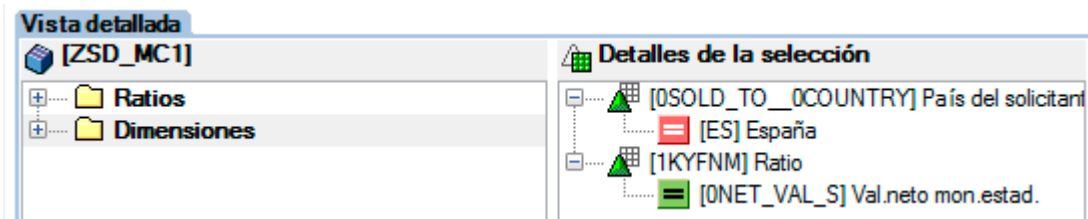


Figura 3.187: Selección Importe neto internacional (selección)

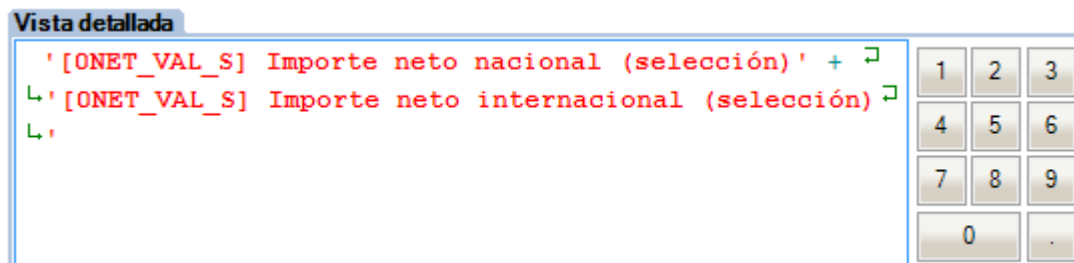


Figura 3.188: Fórmula Importe neto

Tal y como se observa en las anteriores figuras, se ha seleccionado por separado el importe neto nacional y el importe neto internacional. La razón la vemos a continuación en el cálculo del importe bruto.

Vista detallada

'[ONET_VAL_S] Importe neto nacional (selección)' ↵

↳* 1.21

1	2	3
4	5	6
7	8	9
0	.	

Figura 3.189: Fórmula Importe bruto nacional

Vista detallada

'[ONET_VAL_S] Importe neto internacional (selección)' ↵

↳

1	2	3
4	5	6
7	8	9
0	.	

Figura 3.190: Fórmula Importe bruto internacional

Como se puede observar, el importe bruto nacional se calcula añadiendo el IVA al importe neto nacional. Por el contrario, puesto que la facturación a clientes internacionales no tiene IVA, el importe bruto internacional va a ser igual que el importe neto internacional.

Vista detallada

'Importe bruto nacional' + ↵

↳'Importe bruto internacional'

1	2	3
4	5	6
7	8	9
0	.	

Figura 3.191: Fórmula Importe bruto

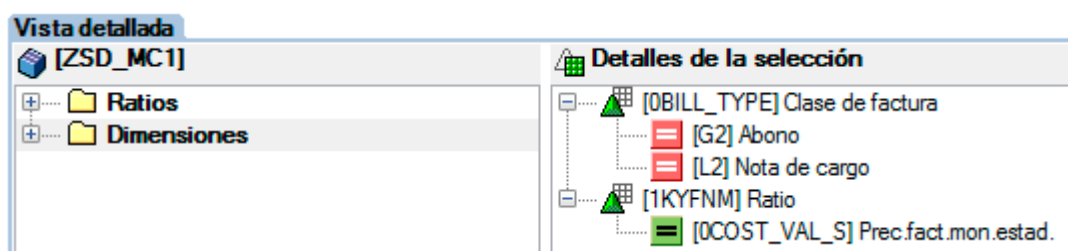


Figura 3.192: Selección Precio coste (selección)

En el caso del precio de coste, también se van a excluir las facturas de abono y de cargo ya que en estos casos no aplica.

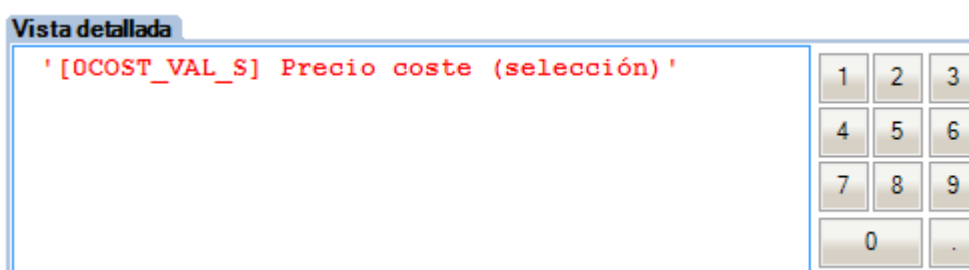


Figura 3.193: Fórmula Precio de coste

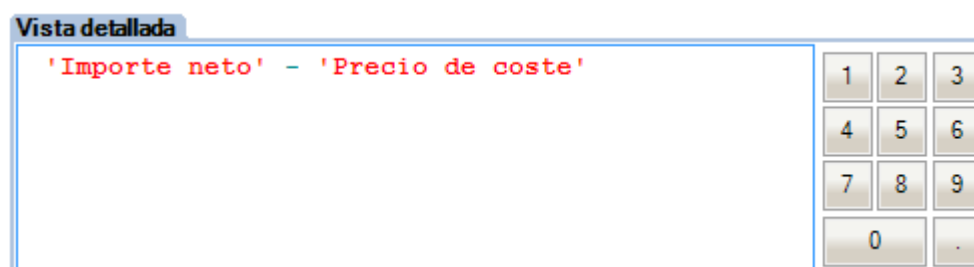


Figura 3.194: Fórmula Contribución

Una vez definidas las selecciones y fórmulas de la query principal del informe, a continuación se definen las queries correspondientes a los gráficos de evolución.

Con respecto al filtro de ambas queries, va a ser exactamente igual que el filtro de la query principal, expuesto en la Figura 3.182, sólo que en el caso del gráfico de evolución de unidades de producto facturadas en las clases de factura no van a estar los abonos y los cargos.

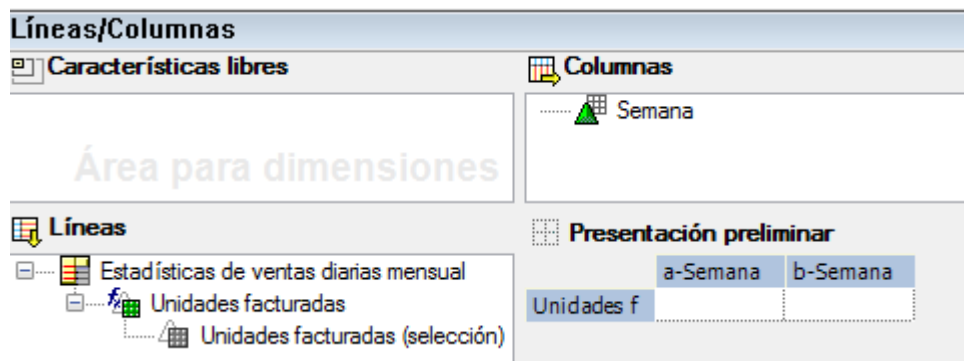


Figura 3.195: Gráfico de evolución de unidades de producto facturadas – Líneas/Columnas

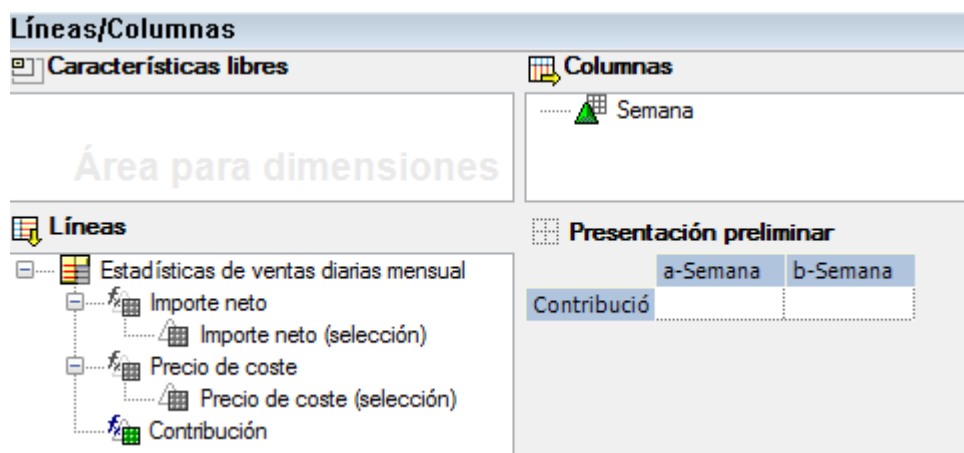


Figura 3.196: Gráfico de evolución de contribución – Líneas/Columnas

Una vez que las queries se han definido, a continuación se muestran los detalles del libro de trabajo. Como en los casos anteriores, se muestra la vista de diseño del libro de trabajo y la salida del mismo.

En este caso y por motivos de confidencialidad, las cantidades no se muestran en la figura que muestra la salida del informe.

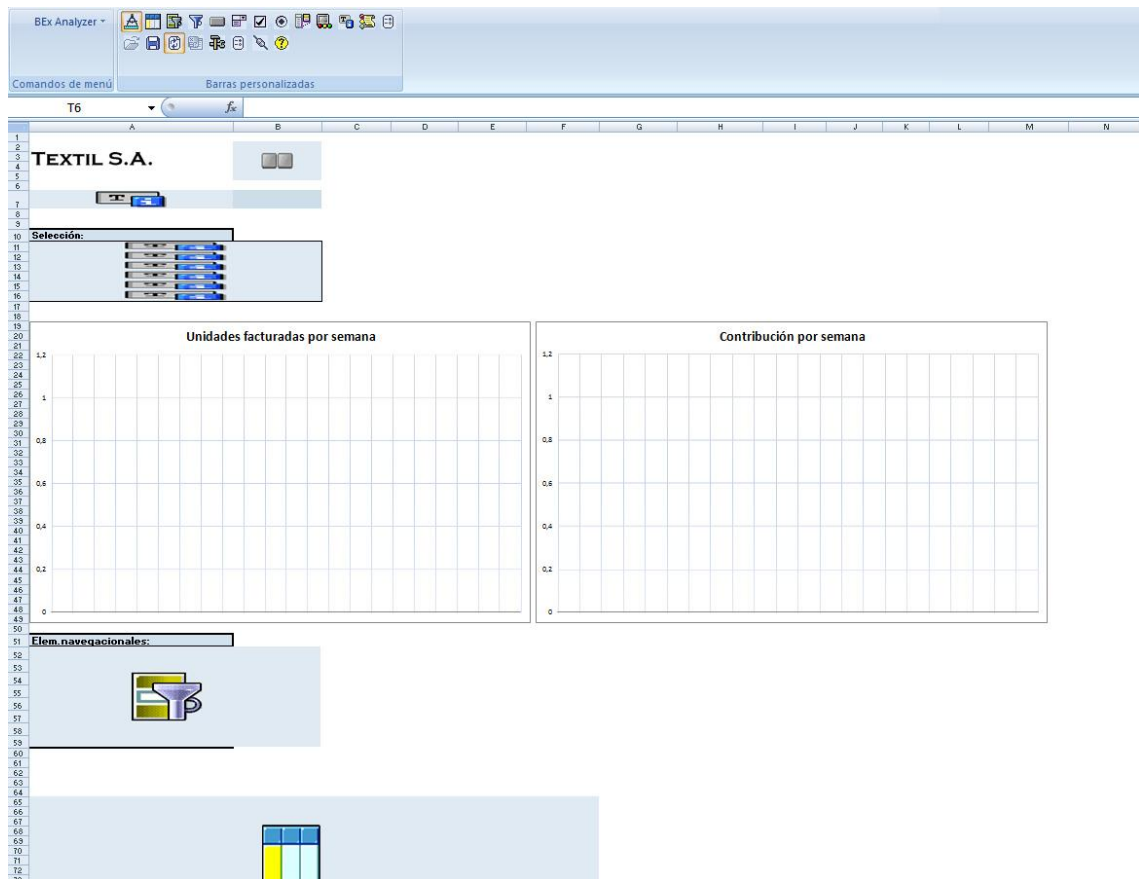


Figura 3.197: Libro de trabajo Informe general de facturación – Vista de diseño

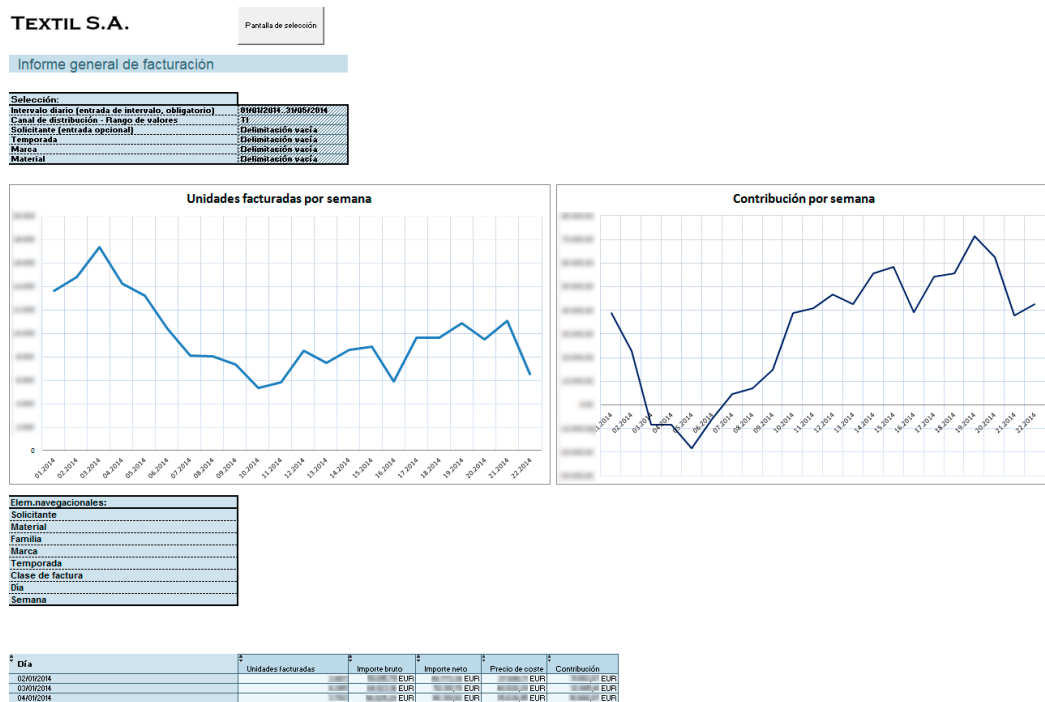


Figura 3.198: Salida de Informe general de facturación

4. Casos de uso

En el anterior capítulo se describía paso a paso y según la metodología expuesta en el subapartado 1.2 de este documento, el proceso técnico de integración de la información de ventas y stocks en SAP BW y la implementación técnica de los informes definidos en el análisis de requisitos en base a los requerimientos de los usuarios clave de la compañía.

En este capítulo, se describe el antes y el después de varios ejemplos de procesos representativos que para su correcto desarrollo requieren de información de ventas y stocks extraída de los datos transaccionales de SAP ERP, de manera que se pueda valorar de forma cualitativa y cuantitativa la mejora obtenida con el uso de la nueva herramienta en dichos procesos y tareas. A su vez, se expondrán datos sobre el coste de recursos que suponía la obtención de información directamente de SAP ERP y, por tanto, los recursos que se han liberado al trasladar la carga de trabajo de este proceso a otro servidor dedicado exclusivamente a ello.

Por otra parte, se explicará, a nivel general, las múltiples posibilidades de navegación que permiten los informes, lo que hace de ellos herramientas altamente flexibles y versátiles.

En primer lugar, se analizará el proceso de preparación de información para la reunión semanal de ventas, en la que se analizan el comportamiento de los productos, las familias y las tiendas entre otros.



4.1. Preparación de información para reunión semanal de ventas en tienda nacional

4.1.1. Proceso previo a la integración

La preparación de información para la reunión semanal de ventas antes de la integración de la información de ventas y stocks en SAP BW suponía un proceso tedioso y con gran coste de tiempo para los usuarios que se encargaban de dicha tarea. El sistema de información de ventas de SAP ERP sólo provee de listados que permiten la obtención de información que relaciona tres dimensiones de negocio a lo sumo

(Cliente-Material-Documento de facturación, Material-Documento de pedido, etc.), por lo que se intentó suplir esta carencia mediante listados desarrollados en lenguaje ABAP IV. Estos listados se desarrollaron a medida de las necesidades de los usuarios clave, pero, en algunos casos, los tiempos de espera eran extremadamente altos; la información estaba almacenada en tablas de un modelo de datos optimizado para el procesamiento de transacciones (escritura, modificación, borrado) con una inmensa cantidad de registros y dichos listados requerían consultas combinadas (JOIN) a muchas de estas tablas. A causa de esto, algunos de esos listados dejaron de usarse, quedando los restantes y otros listados estándar de SAP ERP como base para la obtención de la información para los distintos procesos que la requerían. Uno de esos listados se encargaba de obtener la información de documentos de facturación. A continuación, en la Figura 4.1, se muestra la pantalla de selección del listado.

Programa para Listar datos de facturas y pedidos

Datos de Selección Factura
















Factura	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>	
Clase de factura	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>	
Organización de ventas	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>	
Canal de Distribución	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>	
Valor neto de Posición	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>	
Material	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>	
Jerarquía de productos	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>	
Tipo de Material	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>	
Tema	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>	
Temporada	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>	
Año	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>	
Grupo de artículos	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>	
Solicitante	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>	
Fecha de factura	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>	
Posición de factura	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>	

Figura 4.1: Listado de documentos de facturación – Pantalla de selección

Este listado aporta sólo una parte de la información necesaria requerida para las reuniones, pero el coste de tiempo es algo elevado. Como ejemplo para cuantificar ese coste, la consulta para obtener las posiciones de facturas de clase FP de artículos de la temporada de producto actual de todas las tiendas de ámbito nacional en el período de un año tiene un coste de tiempo aproximado de veinticinco minutos. A continuación, en la Figura 4.2, se puede observar una muestra de la salida del listado.

Programa para Listar datos de facturas y pedidos

Factura	Pos.	ClFac	OrgVt	CDis	FechaFact.	Solicitante	Material	Gpo.artic.	Gpo.artic.	Tema	Ctd.fact.	UM	Valor neto	PVP Eur	Prec.std.
71021263	17	FP	DU01	FR	01.04.2014	F057	LT0100100004842	01	Faldas	L21	1,000-	UN	26,60-	45,99	10,04
71021316	21	FP	TETR	CF	01.04.2014	T030	LT0100100004842	01	Faldas	L21	1,000	UN	26,60	45,99	10,04
71021321	11	FP	TETR	CF	01.04.2014	T037	LT0100100004840	01	Faldas	L21	1,000-	UN	38,01-	45,99	10,04
71021336	31	FP	DU01	FR	02.04.2014	F005	LT0100100004838	01	Faldas	L21	1,000-	UN	26,60-	45,99	10,04
71021376	21	FP	TRUC	CF	02.04.2014	R001	LT0100100004836	01	Faldas	L21	1,000-	UN	23,94-	45,99	10,04
71021388	75	FP	TETR	CF	02.04.2014	T008	LT0100100004838	01	Faldas	L21	1,000	UN	26,60	45,99	10,04
71021489	157	FP	TETR	CF	03.04.2014	T015	LT0100100004838	01	Faldas	L21	1,000	UN	26,60	45,99	10,04
71021294	21	FP	TRUC	CF	01.04.2014	R005	LT0101100000740	01	Faldas	L22	1,000	UN	29,74	39,99	9,76
71021304	66	FP	TETR	CF	01.04.2014	T015	LT0101100000742	01	Faldas	L22	1,000	UN	33,05	39,99	9,76
71021482	34	FP	TETR	CF	03.04.2014	T002	LT0101100000738	01	Faldas	L22	1,000	UN	33,05	39,99	9,76
71021489	150	FP	TETR	CF	03.04.2014	T015	LT0101100000736	01	Faldas	L22	1,000	UN	33,05	39,99	9,76
71021287	1	FP	PRIN	CF	01.04.2014	P004	LT0105100000444	01	Faldas	L28	1,000	UN	33,05	39,99	8,52
71021301	68	FP	TETR	CF	01.04.2014	T008	LT0105100000442	01	Faldas	L28	1,000	UN	33,05	39,99	8,52
71021307	48	FP	TETR	CF	01.04.2014	T019	LT0105100000444	01	Faldas	L28	1,000	UN	33,05	39,99	8,52
71021315	34	FP	TETR	CF	01.04.2014	T029	LT0105100000440	01	Faldas	L28	1,000	UN	33,05	39,99	8,52

Figura 4.2: Listado de documentos de facturación - Salida

Como se puede observar, la información obtenida mediante el listado va a necesitar de un tratamiento posterior debido a las siguientes razones:

- La información se muestra por posición, organización de ventas, canal de distribución, solicitante y fecha de documento y en el informe necesario para las reuniones la información se debe mostrar por familia y artículo, es decir, se debe mostrar el número de ventas de todos los solicitantes para cada artículo y familia. En este caso, será necesario realizar esta tarea para determinar las unidades de producto vendidas en el período, las unidades totales de producto vendidas y las unidades entregadas y devueltas a clientes en firme.
- La fecha de primera venta de un artículo no aparece como dato, por lo que será necesario llevar un listado paralelo en el que se almacenen las fechas de primera venta de cada artículo e ir actualizando dicho listado semanalmente, añadiendo los artículos vendidos por primera vez en la última semana. La información contenida en ese listado se debe cruzar con el informe que se está generado para poder tener ese dato en el mismo y, mediante distintas fórmulas, obtener el número de semanas desde la primera venta.
- La media de ventas por semana no aparece como dato, por lo que será necesario calcularla mediante fórmulas.

Teniendo en cuenta que la cantidad de registros obtenidos del listado en un caso real es de aproximadamente 750.000 registros, este proceso de tratamiento de la información, realizado por un usuario habituado a ello, tenía un coste de tiempo

aproximado de unos treinta minutos. El gran volumen de registros con el que se debía trabajar provocaba que la exportación de la información a Excel, herramienta con más opciones de tratamiento que los listados de SAP, tuviera un coste de tiempo de aproximadamente diez minutos; por otro lado, si se decidía tratar la información mediante los listados de SAP se eliminaba el coste de tiempo de exportación de la información pero aumentaba el coste de tiempo de tratamiento de la misma. La experiencia de los usuarios responsables de la elaboración de los informes demostró que el tratamiento de la información exportando la misma a Excel tenía menor coste de tiempo, unos treinta minutos como se ha mencionado anteriormente, frente a los cerca de cincuenta minutos del procedimiento alternativo. Por lo tanto, para obtener la información referente a ventas y depurarla, se necesitaba aproximadamente cincuenta y cinco minutos.

Una vez obtenida la información referente a ventas, era necesario obtener la información referente a movimientos, para así poder completar la información de unidades entregadas y unidades devueltas, stock en tienda, eficiencias y coberturas. En la Figura 4.3, mostrada a continuación, se puede observar la pantalla de selección del listado encargado de la obtención de información de documentos de material.

Lista documentos material			
Datos de posición			
Material	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>
Centro	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>
Almacén	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>
Lote	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>
Proveedor	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>
Cliente	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>
Clase de movimiento	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>
Stock especial	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>
Datos cab.			
Fe.contabilización	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>
Nombre del usuario	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>
Clase de operación	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>
Referencia	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>

Figura 4.3: Listado de documentos de material – Pantalla de selección

En este caso, se debía realizar una consulta de todos los documentos de material correspondientes a tiendas de ámbito nacional cuyo movimiento esté entre los siguientes movimientos: 309, 631, 632, 633, 634, 701, 702, 921 y 922. Una vez obtenida toda la información, era necesario realizar distintos tratamientos para obtener

los distintos datos requeridos. Por ejemplo, para obtener el dato de las unidades entregadas a clientes en consigna era necesario filtrar la información para analizar únicamente documentos cuyo movimiento sea un 631 o un 632; por otra parte, para obtener el dato del stock en tienda era necesario analizar toda la información obtenida de la consulta. En la Figura 4.4, se puede observar una muestra de la salida del listado de documentos de material utilizado para esta tarea.

Lista documentos material								
Material	Texto breve de material	Σ	Ctd.UME	Cl.mov.	E	Doc.material	Fecha contab.	Cliente
LT0100100004836	FLD. LEXI, Camel, 36		1-	633	W	4903203079	12.04.2014	T015
LT0100100004836	FLD. LEXI, Camel, 36		1-	633		4903196657	07.04.2014	T030
LT0100100004836	FLD. LEXI, Camel, 36		1-	633		4903192565	04.04.2014	T030
LT0100100004838	FLD. LEXI, Camel, 38		1-	633		4903206982	15.04.2014	T011
LT0100100004838	FLD. LEXI, Camel, 38		1-	633		4903206983	15.04.2014	T015
LT0100100004838	FLD. LEXI, Camel, 38		1-	633		4903191688	03.04.2014	T015
LT0100100004838	FLD. LEXI, Camel, 38		1-	633		4903189968	02.04.2014	T008
LT0100100004842	FLD. LEXI, Camel, 42		1-	633		4903203236	13.04.2014	T030
LT0100100004842	FLD. LEXI, Camel, 42		1-	633		4903200387	10.04.2014	P001
LT0100100004842	FLD. LEXI, Camel, 42		1-	633		4903188824	01.04.2014	T030
LT0100100004844	FLD. LEXI, Camel, 44		1-	633		4903193121	06.04.2014	T030

Figura 4.4: Listado de documentos de material - Salida

Este listado, que aporta la información que falta para completar la información requerida para las reuniones, también tenía un coste de tiempo elevado. El coste de tiempo aproximado para obtener la información de los documentos de material requeridos, descritos en el párrafo anterior, era de treinta minutos.

En este caso, también era necesario realizar un tratamiento posterior para la obtención de los datos requeridos y, tras esto, cruzar la información resultante con la información de ventas obtenida anteriormente. Teniendo en cuenta que la cantidad de registros obtenidos del listado en un caso real es de aproximadamente 900.000 registros, el coste de tiempo de este proceso, exportando la información a Excel y realizando en dicha herramienta su tratamiento, era de aproximadamente treinta y cinco minutos. Por tanto, para la obtención de la información referente a entregas, devoluciones y stocks, y su depuración se necesitaba aproximadamente sesenta y cinco minutos.

Teniendo en cuenta el coste de tiempo de ambos procesos, la preparación del informe requería de aproximadamente ciento veinte minutos y el consumo de recursos del sistema durante aproximadamente ochenta minutos.

A nivel de recursos, cada una las tareas ocupaba uno de los diez procesos del sistema dedicados al tratamiento de órdenes de diálogo durante veinticinco y treinta minutos respectivamente. Por otra parte, cada uno de los procesos de exportación de datos a Excel también ocupaba un proceso de diálogo.

Nº	Tipo	PID	Status	Espera	Iniciar	Dumps	S...	CPU	Hora	Report	Md.	Usuario	Acción	Tabla
0	DIA	4776	espera		Sí	1								
1	DIA	6136	en ejec		Sí				15	RM07DOCS	300	GFERNANDEZ	Lectura directa	MKPF
2	DIA	6300	espera		Sí									
3	DIA	5152	en ejec		Sí					SAPLTHFB	300	GFERNANDEZ		
4	DIA	2512	espera		Sí									
5	DIA	6900	espera		Sí									
6	DIA	5100	espera		Sí									
7	DIA	8056	espera		Sí									
8	DIA	1560	espera		Sí									
9	DIA	7296	espera		Sí									
10	UPD	5412	espera		Sí									
11	UPD	5772	espera		Sí									
12	BTC	6056	espera		Sí									
13	BTC	6080	espera		Sí									
14	BTC	1704	espera		Sí									
15	BTC	6036	espera		Sí									
16	BTC	600	espera		Sí									
17	BTC	4388	espera		Sí									
18	SPO	2088	espera		Sí									
19	UP2	2120	espera		Sí									

Figura 4.5: Resumen de procesos de SAP ERP

En la Figura 4.5 se muestra el resumen de procesos donde se puede observar el proceso ocupado por uno listados mencionado anteriormente y los diez procesos dedicados al tratamiento de órdenes de diálogo (DIA). En este caso, el resumen de procesos se ha ejecutado fuera de horario laboral, por lo que no se observan más procesos ocupados. No obstante, y debido a la cantidad de usuarios de distintas áreas que hacen uso del sistema, en un momento de plena actividad, nos podemos encontrar con muchos de estos procesos ocupados de manera simultánea.

4.1.2. Ventajas del nuevo desarrollo

En este punto se define el proceso utilizando la herramienta SAP BW, se realiza una comparativa de los costes de tiempo y de recursos del proceso, se cuantifica la mejora obtenida y se exponen las ventajas adicionales que aporta el nuevo informe.

El proceso de obtención la información requerida para la reunión semanal de ventas en tienda nacional utilizando SAP BW es tan sencillo como ejecutar el Informe de ventas y stocks en tienda nacional desde el menú de SAP BW, rellenar los campos de

selección, iniciar y esperar a que la información se muestre en pantalla. En la Figura 4.6, que se muestra a continuación, se puede observar la pantalla de selección

Figura 4.6: Informe de ventas y stocks en tienda nacional - Pantalla de selección

Para obtener la información requerida para la ya descrita reunión, será necesario introducir el intervalo diario correspondiente a la semana que se quiere analizar, todos los códigos de las tiendas nacionales, la letra o letras correspondientes a las temporadas de producto que se quieren analizar seguidas de un asterisco (L* - temporada PV2014; M* - temporada OI2014) y la lista de precios vigente en la semana que se desea analizar. A continuación se muestra el ejemplo de una selección real para un informe de reunión semanal de ventas de tienda nacional.

Figura 4.7: Informe de ventas y stocks en tienda nacional – selección real

El coste de tiempo de este caso real es de exactamente diez minutos y cuarenta y cinco segundos y, el coste de otros casos reales de análisis de distintas semanas varía entre nueve y quince minutos, por lo que podemos considerar un tiempo estimado de doce minutos. Por lo tanto, el tiempo aproximado ahorrado en la realización de este proceso sería de ciento ocho minutos. Por otro lado, se ahorran todos los recursos de SAP ERP que se utilizaban anteriormente para desarrollar el proceso puesto que la carga de trabajo se desarrolla en otro servidor independiente.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los costes de ambos procesos:

	Coste tiempo aprox.	Tiempo aprox. ocupación recursos SAP ERP
Antes	120 min.	80 min.
Después	12 min.	0 min.
Ahorro	90%	100%

Tabla 4.1: Resultados (I)

Por lo tanto, a nivel de coste de tiempo, el proceso es ahora **diez veces más rápido** y el ahorro de tiempo es de un **noventa por ciento** con respecto al proceso anterior. En cuanto a la ocupación de recursos en SAP ERP, con el nuevo proceso se liberan el cien por cien de los recursos utilizados con el proceso anterior.

A las mejoras definidas en el anterior párrafo hay que sumar el hecho de que el informe no sólo muestra una tabla de datos, sino que también muestra dos tablas de top ventas, dos gráficos de porcentaje de ventas por familia y un gráfico de ventas en el período contra stock por familia. A continuación, en la Figura 4.8, se muestra la cabecera de la salida del informe correspondiente a la selección de la Figura 4.7 mostrada anteriormente.

TEXTIL S.A.

Pantalla de selección

Informe de ventas y stock t.nacional

<p> Verlag </p>

<u>Intervalo diario (entrada de intervalo, día)</u>	Número de intervalos
<u>Cálculos para el intervalo de entrada</u>	Ejemplo: 10 días = 10 días

Solicitante (entrada opcional)	F-001, F-005, F-009, F-017, F-
Materia	LACS I ^o

grupo de artículos	Definición vacía
--------------------	------------------

Tema del material (intervalo, opcional)	Definición vacía
---	------------------

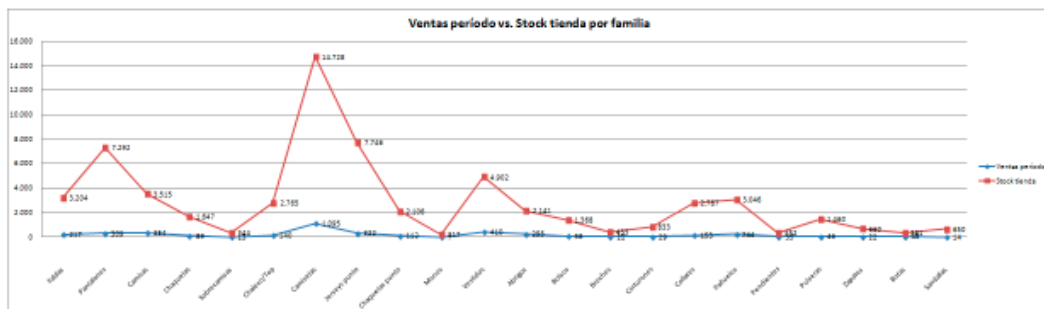
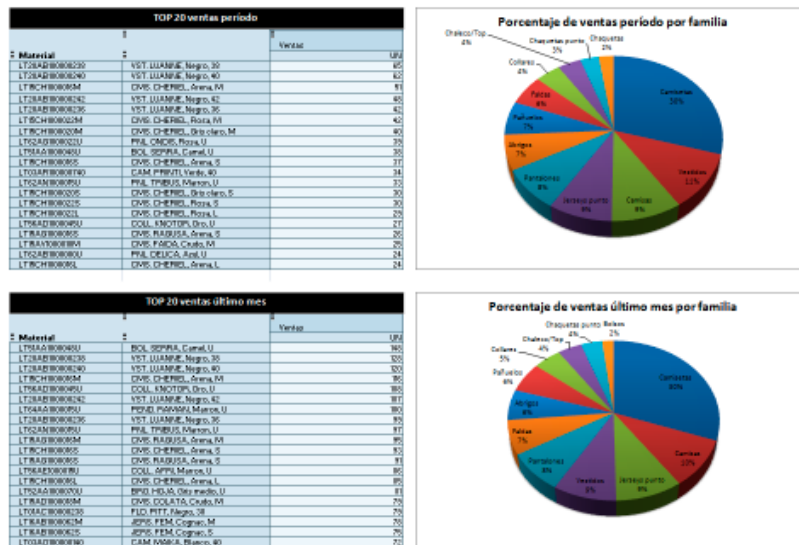


Figura 4.8: Salida de cabecera de Informe de ventas y stocks en tienda nacional

4.2. Preparación de información para reunión mensual de ventas en tienda internacional

De igual manera que en el punto anterior, la obtención de información para las reuniones mensuales de ventas en tiendas internacionales antes de la integración de la información de ventas y stocks en SAP BW se realizaba utilizando listados de SAP ERP y tratando posteriormente la información obtenida de los mismos.

4.2.1. Proceso previo a la integración

Para este proceso, puesto que no es necesario analizar movimientos de material como ya se explicó en puntos anteriores, se utilizaba únicamente el listado de documentos de facturación desarrollado anteriormente mediante lenguaje ABAP, del que se debe obtener tanto la información de unidades entregadas, como la información de ventas (en el período analizado y totales). Más concretamente, para obtener la información antes mencionada, va a ser necesario obtener la información de documentos de facturación de clase ZFEX, ZKAX, ZFME, RE, de sus correspondientes clases de documento de facturación de anulación, y de clases de documento de facturación FP de todos los clientes internacionales en el intervalo de dos años desde la fecha de la reunión hacia atrás en el tiempo.

El coste aproximado de tiempo necesario para la obtención de la información descrita en el anterior párrafo, según las pruebas realizadas, es de veinte minutos. De igual manera que en el proceso anterior, la información obtenida del listado va a requerir un tratamiento posterior. Para explicar este tratamiento, a continuación se muestra un ejemplo de la salida del listado para una selección como la descrita en el anterior párrafo.

Programa para Listar datos de facturas y pedidos

Factura	Pos.	ClFac	OrgVt	CDis	FechaFact.	Solicitante	Material	Grupo art.	Gpo.artic.	Tema	Ctd.facturada	UM	Valor neto	PVP Eur
71001304	34	FP	DU01	FR	02.08.2013	1014	KT028Y100003338	02	Pantalones	K37	1,000	UN	41,56	35,99
71001305	13	FP	DU01	FR	03.08.2013	1014	KT1001100002242	10	Chaleco/Top	K38	1,000	UN	41,56	35,99
71001305	17	FP	DU01	FR	03.08.2013	1014	KT1001100002240	10	Chaleco/Top	K38	1,000	UN	41,56	35,99
71001305	25	FP	DU01	FR	03.08.2013	1014	KT03AE100000146	03	Camisas	K37	1,000	UN	41,56	35,99
71001305	31	FP	DU01	FR	03.08.2013	1014	KT03AE100008038	03	Camisas	K37	2,000	UN	83,12	71,98
71001305	32	FP	DU01	FR	03.08.2013	1014	KT028Y100003340	02	Pantalones	K37	1,000	UN	41,56	35,99
71001305	41	FP	DU01	FR	03.08.2013	1014	KT0211100004838	02	Pantalones	K37	2,000	UN	85,50	79,98
71001305	44	FP	DU01	FR	03.08.2013	1014	KT1003100004838	10	Chaleco/Top	K37	1,000	UN	33,25	35,99
71001305	53	FP	DU01	FR	03.08.2013	1014	KT0312100008038	03	Camisas	K37	2,000	UN	83,12	71,98
71001305	55	FP	DU01	FR	03.08.2013	1014	KT0201100001544	02	Pantalones	K37	1,000	UN	56,40	49,99
71001305	56	FP	DU01	FR	03.08.2013	1014	KT0107100002244	01	Faldas	K38	1,000	UN	68,28	59,99

Figura 4.9: Listado de documentos de facturación – Salida (II)

Observando la muestra de la salida del listado, vemos que la información se muestra por posición de documento de facturación; el tratamiento necesario para obtener la información requerida se describe a continuación:

- Para obtener la información de unidades entregadas será necesario filtrar por las clases de documento de facturación correspondientes a las entregas de

mercancía, es decir, ZFEX, ZKAX, ZFME, RE y sus correspondientes facturas de anulación.

- Una vez con la información filtrada, puesto que en el informe la información debe mostrarse por cliente, temporada, familia y artículo, será necesario agregar la información por cliente eliminando la información referente a la fecha. De esa manera se tendrá el número de unidades entregadas de cada artículo por solicitante.
- Para la obtención de la información de unidades vendidas (en el período y totales), será necesario filtrar la salida del listado por las clases de documento de facturación correspondientes a las ventas y a las devoluciones de cliente final, es decir, FP.
- Una vez que la información ha sido filtrada por clase de documento, será necesario filtrar de nuevo por fecha para obtener tanto la venta en el período como la venta total. En ambos casos será necesario agregar la información por cliente eliminando la información referente a la fecha para tener la información de venta de cada producto por cliente.
- Con respecto a los datos de eficacia de producto y de stock en tienda, se calcularán mediante fórmulas.

Teniendo en cuenta que la cantidad de registros obtenidos del listado en un caso real puede variar entre unos 100.000 y 125.000 registros dependiendo de las fechas analizadas, el proceso de tratamiento de la información, realizado por un usuario habituado a ello, tenía un coste de tiempo aproximado de veinte minutos incluyendo el tiempo de exportación Excel. Por lo tanto, para obtener la información, depurarla y crear el informe se necesitaba aproximadamente cuarenta minutos. Por otro lado se producía consumo de recursos del sistema durante aproximadamente treinta minutos.

Al igual que en el ejemplo anterior, a nivel de recursos, la tarea de obtención de datos del listado ocupaba uno de los diez procesos del sistema dedicados al tratamiento de órdenes de diálogo durante veinte minutos y el proceso de exportación de datos a Excel ocupaba también un proceso de diálogo.

4.2.2. Ventajas del nuevo desarrollo

El proceso de obtención la información requerida para la reunión mensual de ventas en tienda internacional utilizando SAP BW, de igual manera que en el ejemplo anterior, básicamente consiste en ejecutar el Informe de ventas y stocks en tienda internacional desde el menú de SAP BW, rellenar los campos de selección, iniciar y esperar a que la información se muestre en pantalla. En la Figura 4.10, que se muestra a continuación, se puede observar la pantalla de selección.

Variables generales	
Intervalo diario (entrada de interval..(*)	01/02/2014 - 01/05/2014
Solicitante (entrada opcional)	
Temporada	PV2014
Marca	T
Material	

Figura 4.10: Informe de ventas y stocks en tienda internacional - Pantalla de selección

En este caso, para obtener el informe correspondiente a una semana concreta, sería necesario introducir el intervalo diario correspondiente a dicha semana, los códigos de todas las tiendas internacionales y el identificador de la temporada que se quiere analizar. A continuación, en la Figura 4.11, se muestra el ejemplo de una selección real para un informe de reunión mensual de ventas de tienda nacional.

Variables generales	
Intervalo diario (entrada de interval..(*)	01/02/2014 - 28/02/2014
Solicitante (entrada opcional)	I001;I003;I006;I009;I011;I013;I015;I0
Temporada	PV2014
Marca	
Material	

Figura 4.11: Informe de ventas y stocks en tienda internacional – selección real

En este caso, el coste de tiempo real es de exactamente cinco minutos y quince segundos y, el coste de otros casos reales de análisis de distintos meses varía entre

cuatro y siete minutos, por lo que podemos considerar un tiempo estimado de cinco minutos y medio. Por lo tanto, el tiempo aproximado ahorrado en la realización de este proceso sería de algo menos de treinta y cinco minutos. Por otro lado, se ahorran todos los recursos de SAP ERP que se utilizaban anteriormente para desarrollar el proceso puesto que la carga de trabajo se desarrolla en otro servidor independiente.

En la Tabla 4.2 se muestra un resumen de los resultados:

	Coste tiempo aprox.	Tiempo aprox. ocupación recursos SAP ERP
Antes	40 min.	30 min.
Después	5,5 min.	0 min.
Ahorro	86%	100%

Tabla 4.2: Resultados (II)

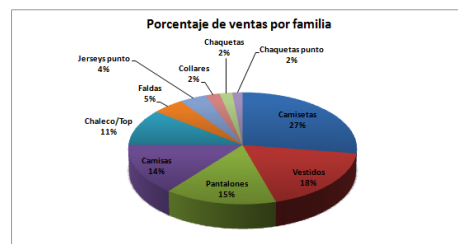
A nivel de coste de tiempo, el proceso es ahora **siete veces más rápido** y el ahorro de tiempo es de un **ochenta y seis por ciento** con respecto al proceso anterior. En cuanto a la ocupación de recursos en SAP ERP, con el nuevo proceso se liberan el cien por cien de los recursos utilizados con el proceso anterior.

TEXTIL S.A.

Pantalla de selección

Informe de ventas y stock t.internacional

TOP 20 productos vendidos		
Material		Unidades vendidas periodo
LTREAC0000048U	COLL KNOTOR, Oro, U	14
LTGAF00000728	CAM PRINTL Verde, 38	14
LTGCH0000010L	CMS LAJQ, Curo, L	12
LTGDC00000038	CAM MONSA, Blanco, 38	12
LTGDI0000003M	CMS ULFICA Multicolor, M	12
LTGDE00000036	TOP MALTA, Curo, 38	11
LTGDD00000040	CAM MONSA, Blanco, 40	11
LTGDA00000048	VST ETHET, Fecita, 40	11
LTGDI0000003L	CMS ULFICA Multicolor, L	11
LTGDE00000038	VST SOPA, Azul, 38	11
LTGDC00000070	VST MAPSMA, Verde, 40	11
LTGDI0000007M	CMS MUVO, Verde, M	10
LTGDD00000038	CAM MONSA, Blanco, 38	10
LTGDC00000042	CAM MONSA, Blanco, 42	10
LTGDD00000044	CAM MONSA, Blanco, 44	10
LTGDI0000002S	CMS ULFICA Multicolor, S	10
LTGDC0000003S	CMS RESA, Naranja, S	9
LTGDC000000238	PNT PANAM, Negro, 38	9
LTGDE00000038	VST SOPA, Azul, 38	9
LTREA0000001S	CMS AOUA, Blanco, S	9



Intervalo diario (entrada de intervalo, obligatorio): 01/02/2014 - 28/02/2014
 Solicitante (entrada opcional): 1001, 1003, 1005, 1006, 1008, 1010, 1013, 1015, 1018, 1020, 1024, 1025, 1026, 1027, 1028, 1029, 1030, 1031, 1032, 1033, 1034, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 1040, 1041, 1042, 1043, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1050, 1051, 1052, 1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1061, 1062, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1079, 1080, 1081, 1082, 1083, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1097, 1098, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1109, 1110, 1111, 1112, 1113, 1114, 1115, 1116, 1117, 1118, 1119, 1120, 1121, 1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1127, 1128, 1129, 1130, 1131, 1132, 1133, 1134, 1135, 1136, 1137, 1138, 1139, 1140, 1141, 1142, 1143, 1144, 1145, 1146, 1147, 1148, 1149, 1150, 1151, 1152, 1153, 1154, 1155, 1156, 1157, 1158, 1159, 1160, 1161, 1162, 1163, 1164, 1165, 1166, 1167, 1168, 1169, 1170, 1171, 1172, 1173, 1174, 1175, 1176, 1177, 1178, 1179, 1180, 1181, 1182, 1183, 1184, 1185, 1186, 1187, 1188, 1189, 1190, 1191, 1192, 1193, 1194, 1195, 1196, 1197, 1198, 1199, 1200, 1201, 1202, 1203, 1204, 1205, 1206, 1207, 1208, 1209, 1210, 1211, 1212, 1213, 1214, 1215, 1216, 1217, 1218, 1219, 1220, 1221, 1222, 1223, 1224, 1225, 1226, 1227, 1228, 1229, 1230, 1231, 1232, 1233, 1234, 1235, 1236, 1237, 1238, 1239, 1240, 1241, 1242, 1243, 1244, 1245, 1246, 1247, 1248, 1249, 1250, 1251, 1252, 1253, 1254, 1255, 1256, 1257, 1258, 1259, 1260, 1261, 1262, 1263, 1264, 1265, 1266, 1267, 1268, 1269, 1270, 1271, 1272, 1273, 1274, 1275, 1276, 1277, 1278, 1279, 1280, 1281, 1282, 1283, 1284, 1285, 1286, 1287, 1288, 1289, 1290, 1291, 1292, 1293, 1294, 1295, 1296, 1297, 1298, 1299, 1300, 1301, 1302, 1303, 1304, 1305, 1306, 1307, 1308, 1309, 1310, 1311, 1312, 1313, 1314, 1315, 1316, 1317, 1318, 1319, 1320, 1321, 1322, 1323, 1324, 1325, 1326, 1327, 1328, 1329, 1330, 1331, 1332, 1333, 1334, 1335, 1336, 1337, 1338, 1339, 1340, 1341, 1342, 1343, 1344, 1345, 1346, 1347, 1348, 1349, 1350, 1351, 1352, 1353, 1354, 1355, 1356, 1357, 1358, 1359, 1360, 1361, 1362, 1363, 1364, 1365, 1366, 1367, 1368, 1369, 1370, 1371, 1372, 1373, 1374, 1375, 1376, 1377, 1378, 1379, 1380, 1381, 1382, 1383, 1384, 1385, 1386, 1387, 1388, 1389, 1390, 1391, 1392, 1393, 1394, 1395, 1396, 1397, 1398, 1399, 1400, 1401, 1402, 1403, 1404, 1405, 1406, 1407, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1432, 1433, 1434, 1435, 1436, 1437, 1438, 1439, 1440, 1441, 1442, 1443, 1444, 1445, 1446, 1447, 1448, 1449, 1450, 1451, 1452, 1453, 1454, 1455, 1456, 1457, 1458, 1459, 1460, 1461, 1462, 1463, 1464, 1465, 1466, 1467, 1468, 1469, 1470, 1471, 1472, 1473, 1474, 1475, 1476, 1477, 1478, 1479, 1480, 1481, 1482, 1483, 1484, 1485, 1486, 1487, 1488, 1489, 1490, 1491, 1492, 1493, 1494, 1495, 1496, 1497, 1498, 1499, 1500, 1501, 1502, 1503, 1504, 1505, 1506, 1507, 1508, 1509, 1510, 1511, 1512, 1513, 1514, 1515, 1516, 1517, 1518, 1519, 1520, 1521, 1522, 1523, 1524, 1525, 1526, 1527, 1528, 1529, 1530, 1531, 1532, 1533, 1534, 1535, 1536, 1537, 1538, 1539, 1540, 1541, 1542, 1543, 1544, 1545, 1546, 1547, 1548, 1549, 1550, 1551, 1552, 1553, 1554, 1555, 1556, 1557, 1558, 1559, 1560, 1561, 1562, 1563, 1564, 1565, 1566, 1567, 1568, 1569, 1570, 1571, 1572, 1573, 1574, 1575, 1576, 1577, 1578, 1579, 1580, 1581, 1582, 1583, 1584, 1585, 1586, 1587, 1588, 1589, 1590, 1591, 1592, 1593, 1594, 1595, 1596, 1597, 1598, 1599, 1600, 1601, 1602, 1603, 1604, 1605, 1606, 1607, 1608, 1609, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614, 1615, 1616, 1617, 1618, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, 1624, 1625, 1626, 1627, 1628, 1629, 1630, 1631, 1632, 1633, 1634, 1635, 1636, 1637, 1638, 1639, 1640, 1641, 1642, 1643, 1644, 1645, 1646, 1647, 1648, 1649, 1650, 1651, 1652, 1653, 1654, 1655, 1656, 1657, 1658, 1659, 1660, 1661, 1662, 1663, 1664, 1665, 1666, 1667, 1668, 1669, 1670, 1671, 1672, 1673, 1674, 1675, 1676, 1677, 1678, 1679, 1680, 1681, 1682, 1683, 1684, 1685, 1686, 1687, 1688, 1689, 1690, 1691, 1692, 1693, 1694, 1695, 1696, 1697, 1698, 1699, 1700, 1701, 1702, 1703, 1704, 1705, 1706, 1707, 1708, 1709, 1710, 1711, 1712, 1713, 1714, 1715, 1716, 1717, 1718, 1719, 1720, 1721, 1722, 1723, 1724, 1725, 1726, 1727, 1728, 1729, 1730, 1731, 1732, 1733, 1734, 1735, 1736, 1737, 1738, 1739, 1740, 1741, 1742, 1743, 1744, 1745, 1746, 1747, 1748, 1749, 1750, 1751, 1752, 1753, 1754, 1755, 1756, 1757, 1758, 1759, 1760, 1761, 1762, 1763, 1764, 1765, 1766, 1767, 1768, 1769, 1770, 1771, 1772, 1773, 1774, 1775, 1776, 1777, 1778, 1779, 1780, 1781, 1782, 1783, 1784, 1785, 1786, 1787, 1788, 1789, 1790, 1791, 1792, 1793, 1794, 1795, 1796, 1797, 1798, 1799, 1800, 1801, 1802, 1803, 1804, 1805, 1806, 1807, 1808, 1809, 1810, 1811, 1812, 1813, 1814, 1815, 1816, 1817, 1818, 1819, 1820, 1821, 1822, 1823, 1824, 1825, 1826, 1827, 1828, 1829, 1830, 1831, 1832, 1833, 1834, 1835, 1836, 1837, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1844, 1845, 1846, 1847, 1848, 1849, 1850, 1851, 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1860, 1861, 1862, 1863, 1864, 1865, 1866, 1867, 1868, 1869, 1870, 1871, 1872, 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1885, 1886, 1887, 1888, 1889, 1890, 1891, 1892, 1893, 1894, 1895, 1896, 1897, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904, 1905, 1906, 1907, 1908, 1909, 1910, 1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920, 1921, 1922, 1923, 1924, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934, 1935, 1936, 1937, 1938, 1939, 1940, 1941, 1942, 1943, 1944, 1945, 1946, 1947, 1948, 1949, 1950, 1951, 1952, 1953, 1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 2680, 2681, 2682, 2683, 2684, 2685, 2686, 2687, 2688, 2689, 2690, 2691, 2692, 2693, 2694, 2695, 2696, 2697, 2698, 2699, 2700, 2701, 2702, 2703, 2704, 2705, 2706, 2707, 2708, 2709, 2710, 2711, 2712, 2713, 2714, 2715, 2716, 2717, 2718, 2719, 2720, 2721, 2722, 2723, 2724, 2725, 2726, 2727, 2728, 2729, 2730, 2731, 2732, 2733,

A las mejoras definidas, se suman los gráficos y tablas adicionales se muestran en la Figura 4.12. En ella se muestra la cabecera de la salida del informe correspondiente a la selección de la Figura 4.11 mostrada anteriormente.

4.3. Obtención de información general de facturación

En los casos anteriores, independientemente del período seleccionado para períodos inferiores a un año o a dos respectivamente (seleccionar más de un año en tienda nacional y más de dos años en tienda internacional no tendría sentido debido al ciclo de vida de los productos), la información que se debe analizar es la correspondiente a uno o dos años respectivamente. En este caso, puesto que la cantidad de información analizada y, por tanto, el coste de tiempo necesario para obtener el informe, va a depender del período seleccionado, se van a analizar tres casos distintos correspondientes a la obtención de información referente a una semana, a un mes y a un semestre antes y después de la implantación de la solución.

4.3.1. Proceso previo a la integración

Anteriormente, puesto que para este proceso basta con analizar datos de cabecera de documentos de facturación y no de posición, se utilizaba otro listado, desarrollado mediante lenguaje ABAP, que sólo extrae datos de cabecera de documentos de facturación. En concreto, para obtener la información requerida, era necesario obtener la información de documentos de facturación de clase ZF2, ZRE, ZS1, ZS2, ZFME, RE, S1, S2, F2, G2 y L2 en el intervalo que se quiera analizar.

En este caso, la información obtenida no requería de un tratamiento excesivo posterior ya que el listado muestra la información por día y por cliente. Realizando un sumatorio por día en el listado de SAP y creando una fórmula para la obtención de la contribución sería suficiente para obtener la información requerida. Por esta razón, consideraremos que el coste de tiempo necesario de tratamiento de la información obtenida mediante el listado era de cinco minutos para todos los casos, ya que ni siquiera era necesario exportar la información a Excel.

El coste aproximado de tiempo necesario para la obtención de la información descrita en el anterior párrafo correspondiente a los períodos de los tres casos descritos, según las pruebas realizadas, se muestra a continuación en la Tabla 4.3:

Período analizado	Tiempo (min.)
Semana	1 min.
Mes	5 min.
Semestre	45 min.

Tabla 4.3: Costes de tiempo de obtención de información del listado

Sumando el coste de tiempo de tratamiento determinado anteriormente (cinco minutos), el coste total para la obtención de información de facturación en los tres casos es el que se muestra en la Tabla 4.4:

Período analizado	Tiempo (min.)
Semana	6 min.
Mes	10 min.
Semestre	50 min.

Tabla 4.4: Costes totales de tiempo de obtención de información requerida

4.3.2. Ventajas del nuevo desarrollo

El proceso de obtención de la información de facturación mediante SAP BW, de igual manera que en el ejemplo anterior, consiste en ejecutar el Informe general de facturación desde el menú de SAP BW, rellenar los campos de selección, iniciar y esperar a que la información se muestre en pantalla. En la Figura 4.13, que se muestra a continuación, se puede observar la pantalla de selección de un caso real de análisis de un semestre.

Figura 4.13: Informe general de facturación – selección real

El coste de tiempo de este caso real es de exactamente cuatro minutos y, el coste de otros casos reales de análisis de distintos semestres varía entre cuatro y seis minutos, por lo que podemos considerar un tiempo estimado de cinco minutos.

A continuación, en la Tabla 4.5, se muestran los tiempos considerados, en base a las pruebas realizadas, de los tres casos analizados:

Período analizado	Tiempo
Semana	0,5 min.
Mes	1 min.
Semestre	5 min.

Tabla 4.5: Costes de tiempo del informe en función del periodo analizado

En la Tabla 4.6 se muestra un resumen de los resultados:

	Período analizado	Coste tiempo aprox. (min.)	Tiempo aprox. ocupación recursos SAP ERP
Antes	Semana	6 min.	0,75 min.
	Mes	10 min.	5 min.
	Semestre	50 min.	45 min.
Después	Semana	0,5 min.	0
	Mes	1 min.	0
	Semestre	5 min.	0
Ahorro	Semana	91,6%	100%
	Mes	90%	100%
	Semestre	90%	100%

Tabla 4.6: Resultados (III)

A nivel de coste de tiempo, la mejora obtenida en cada uno de los casos es la siguiente:

- Caso 1- Semana: El proceso ahora es **doce veces más rápido** y el ahorro de tiempo es de casi el **noventa y dos por ciento** con respecto al proceso anterior.
- Caso 2 – Mes: El proceso ahora es **diez veces más rápido** y el ahorro de tiempo es del **noventa por ciento** con respecto al proceso anterior.
- Caso 3 – Semestre: El proceso ahora es **diez veces más rápido** y el ahorro de tiempo es del **noventa por ciento** con respecto al proceso anterior.

A las mejoras definidas hasta ahora, hay que sumar el hecho de que el informe también muestra dos gráficos de evolución semanal de las unidades facturadas y de la contribución. A continuación, en la Figura 4.14, se muestra la cabecera de la salida del informe correspondiente a la selección de la Figura 4.13 mostrada anteriormente.

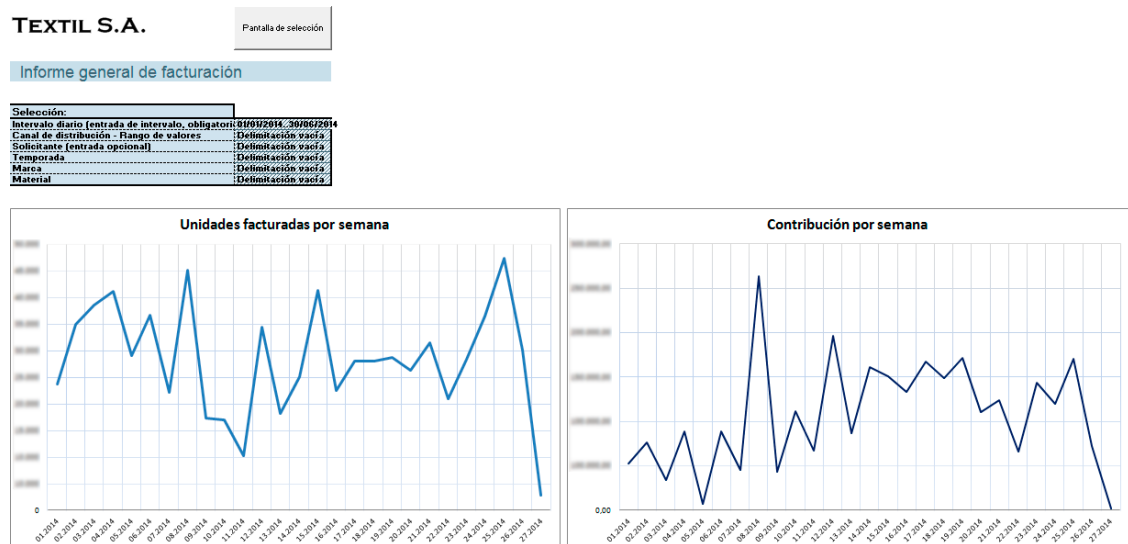


Figura 4.14: Salida de cabecera de Informe general de facturación

4.4. Navegación en informes

Además del tiempo ahorrado, los recursos liberados y los gráficos mostrados en los informes, se puede mencionar otra ventaja muy importante que aporta la utilización de la herramienta como es la navegación interactiva en el informe. Gracias a esta opción que SAP BW pone a disposición del usuario, los informes, lejos de ser documentos estáticos, pueden convertirse en otros informes totalmente distintos que muestren la información desde otros puntos de vista empresariales.

Para mostrar las distintas opciones de navegación, tomaremos como ejemplo el detalle de la tabla principal del informe de ventas y stock en tienda nacional. Los nodos de valoración de unidades se muestran plegados para su mejor visualización. A continuación, en la Figura 4.15, se muestra el detalle de la tabla.

			Nº semanas	PVP España	Uds. entregadas	Uds. devueltas	Unidades vendidas período
↓ Familia	↓ Material	↓		EUR	UN	UN	UN
Faldas	LT0100100004836	FLD. LEXI, Camel, 36		45,99	6		
	LT0100100004838	FLD. LEXI, Camel, 38		45,99	10		
	LT0100100004840	FLD. LEXI, Camel, 40	3,71	45,99	9		1
	LT0100100004842	FLD. LEXI, Camel, 42	2,71	45,99	6		
	LT0100100004844	FLD. LEXI, Camel, 44	1,43	45,99	5		
	LT0101100000736	FLD. LUNAR, Verde, 36		39,99	6		
	LT0101100000738	FLD. LUNAR, Verde, 38	1,14	39,99	10		
	LT0101100000740	FLD. LUNAR, Verde, 40		39,99	8		
	LT0101100000742	FLD. LUNAR, Verde, 42		39,99	6		
	LT0101100000744	FLD. LUNAR, Verde, 44	0,14	39,99	6		1
	LT0111100008036	FLD. ESTRUC, Azul, 36		45,99	6		
	LT0111100008038	FLD. ESTRUC, Azul, 38		45,99	10		
	LT0111100008040	FLD. ESTRUC, Azul, 40		45,99	8		
	LT0111100008042	FLD. ESTRUC, Azul, 42		45,99	6		
	LT0111100008044	FLD. ESTRUC, Azul, 44		45,99	6		
	LT0112100001636	FLD. OPSO, Arena, 36		39,99	6		
	LT0112100001638	FLD. OPSO, Arena, 38	2,29	39,99	11		
	LT0112100001640	FLD. OPSO, Arena, 40		39,99	8		
	LT0112100001642	FLD. OPSO, Arena, 42		39,99	6		
	LT0112100001644	FLD. OPSO, Arena, 44		39,99	5		
	LT01AA100000236	FLD. ALISSA, Negro, 36	2,43	35,99	7		1
	LT01AA100000238	FLD. ALISSA, Negro, 38	2,86	35,99	11		1
	LT01AA100000240	FLD. ALISSA, Negro, 40	1,86	35,99	9		1

Figura 4.15: Salida de tabla principal de Informe de ventas y stocks en tienda nacional

4.4.1. Condiciones

La creación de nuevas condiciones es una de las funcionalidades de navegación que permiten los informes en SAP BW. Por ejemplo, para mostrar únicamente los artículos con un PVP España inferior a 45,99 euros bastaría con hacer click con el botón derecho del ratón sobre una celda de la columna PVP España con dicho valor y crear una nueva condición como se muestra en la Figura 4.16.

2,71	45,99	6			1	0	6,14	16,67	
1,43	45,99	5			1	1	14,00	20,00	
1,14					1	1	8,75	10,00	
0,14					1	1	7	116,67	16,67
2,29					1	0	3,98	9,09	
2,43	35,99	7						28,57	
2,86	35,99	11						27,27	
1,86	35,99	9						22,22	
3,29	35,99	7						57,14	
1,57	35,99	5						40,00	
	79,99	2							
1,14	79,99	2						50,00	
	79,99	4							

Volver un paso de navegación
 Back a inicio
 Convertir en fórmula
 Catacterísticas...
 Propiedades del query...
 Definición ratio
 Conmutar status de condición
 Crear condición
 Pasar a

PVP España <45.99
 PVP España <=45.99
 PVP España >45.99
 PVP España >=45.99
 PVP España Top 10
 PVP España Top 10%
 PVP España Bottom 10

Figura 4.16: Creación de condiciones

Como se puede observar, son varias las posibilidades de creación de condiciones que el sistema pone a disposición del usuario, condiciones que se pueden crear para cualquier ratio del informe. El resultado de la tabla principal del informe tras la creación de la condición se muestra en la Figura 4.17.

↓ Familia	↓ Material	↓	Nº semanas	PVP España	Uds. entregadas	Uds. devueltas	Unidades vendidas periodo
				EUR	UN	UN	UN
Faldas	LT0101100000736	FLD. LUNAR, Verde, 36		39,99	6		
	LT0101100000738	FLD. LUNAR, Verde, 38	1,14	39,99	10		
	LT0101100000740	FLD. LUNAR, Verde, 40		39,99	8		
	LT0101100000742	FLD. LUNAR, Verde, 42		39,99	6		
	LT0101100000744	FLD. LUNAR, Verde, 44	0,14	39,99	6		1
	LT0112100001636	FLD. OPSO, Arena, 36		39,99	6		
	LT0112100001638	FLD. OPSO, Arena, 38	2,29	39,99	11		
	LT0112100001640	FLD. OPSO, Arena, 40		39,99	8		
	LT0112100001642	FLD. OPSO, Arena, 42		39,99	6		
	LT0112100001644	FLD. OPSO, Arena, 44		39,99	5		
	LT01AA100000236	FLD. ALISSA, Negro, 36	2,43	35,99	7		1
	LT01AA100000238	FLD. ALISSA, Negro, 38	2,86	35,99	11		1
	LT01AA100000240	FLD. ALISSA, Negro, 40	1,86	35,99	9		1
	LT01AA100000242	FLD. ALISSA, Negro, 42	3,29	35,99	7		
	LT01AA100000244	FLD. ALISSA, Negro, 44	1,57	35,99	5		1
	LT01AC100000236	FLD. PITT, Negro, 36		39,99	6		

Figura 4.17: Salida de tabla principal tras creación de condición

Por otra parte, también existe la posibilidad de conmutar el estado de una condición definida a priori en el informe para que deje de actuar. A continuación, en la Figura 4.18, se muestra la opción del menú desplegable existente para dicha función:

1	28,79	1	28,79	7	33,33	4,76	20
							38
				11	38,89	11,11	24
				2	9,33	4,00	24
							21
				7	33,33	4,76	20
							38
							38
							27
							25
							21
							37
							38
							27
							25
							20
1	49,99	2	95,05	1	3,59	5,13	37
2	99,97	8	410,47	2	4,14	19,51	33
2	99,97	7	329,91	2	6,46	21,21	26
1	42,50	1	42,50	2	7,00	4,00	24

Figura 4.18: Cambio de estado de condiciones definidas en informe

4.4.2. Inserción y eliminación de características

La inserción y eliminación de características (desglose por características) es una de las funcionalidades que más flexibilidad aporta a la navegación en informes.

Esta funcionalidad permite la observación de la información desde puntos de vista distintos a los mostrados por la salida inicial de los informes.

Cualquier característica libre o, lo que es lo mismo, cualquier elemento navegacional, va a poder ser insertado en un informe para poder tener otra visión de la información y, por tanto, transformar el informe. De igual manera, cualquier característica existente en la salida del informe inicial va a poder ser eliminada.

Partiendo de la tabla mostrada en la Figura 4.17, imaginemos que el usuario necesita tener una visión del informe en la que se muestren las ventas y el stock por tiendas; para ello bastaría con arrastrar característica “Solicitante” de la tabla de elementos navegacionales, mostrada justo encima de la tabla principal del informe, dentro de la tabla de la manera que se muestra en la Figura 4.19.

Elem. Navegacionales:			
Solicitante			
Familia			
Material			
Marca			
Temporada			
Tema			
Día natural			
Año natural/Semana			

			Nº semanas	PVP España	Uds. entregadas
Familia	Material			EUR	UN
Faldas	LT0101100000736	FLD. LUNAR, Verde, 36		39,99	6
	LT0101100000738	FLD. LUNAR, Verde, 38	1,14	39,99	10
	LT0101100000740	FLD. LUNAR, Verde, 40		39,99	8
	LT0101100000742	FLD. LUNAR, Verde, 42		39,99	6
	LT0101100000744	FLD. LUNAR, Verde, 44	0,14	39,99	6
	LT0112100001636	FLD. OPSO, Arena, 36		39,99	6
	LT0112100001638	FLD. OPSO, Arena, 38	2,29	39,99	11
	LT0112100001640	FLD. OPSO, Arena, 40		39,99	8
	LT0112100001642	FLD. OPSO, Arena, 42		39,99	6
	LT0112100001644	FLD. OPSO, Arena, 44		39,99	5
	LT01AA100000236	FLD. ALISSA, Negro, 36	2,43	35,99	7
	LT01AA100000238	FLD. ALISSA, Negro, 38	2,86	35,99	11
	LT01AA100000240	FLD. ALISSA, Negro, 40	1,86	35,99	9
	LT01AA100000242	FLD. ALISSA, Negro, 42	3,29	35,99	7

Figura 4.19: Inserción de características Solicitante

			Nº semanas	PVP España
Solicitante	Familia	Material		EUR
F001	Faldas	LT0101100000736	FLD. LUNAR, Verde, 36	39,99
		LT0101100000738	FLD. LUNAR, Verde, 38	39,99
		LT0101100000740	FLD. LUNAR, Verde, 40	39,99
		LT0101100000742	FLD. LUNAR, Verde, 42	39,99

Figura 4.20: Disposición tras inserción de Solicitante

Una vez insertada la característica, la disposición del informe cambia como se muestra en la Figura 4.20.

Partiendo de la tabla resultante mostrada en la Figura 4.20, si el usuario quisiera, por ejemplo, realizar un análisis en función del tema de los artículos en lugar de hacerlo por familia, tan sólo tendría que eliminar la característica Familia de la tabla, arrastrando la misma fuera de la tabla, e insertar la característica libre Tema entre las características Solicitante y Material de la misma forma que se muestra en la Figura 4.19. La disposición resultante tras el proceso se muestra en la Figura 4.21.

				Nº semanas	PVP España
Solicitante	Tema	Material			EUR
F001	T_SAHARA	LT01AC100000236	FLD. PITT, Negro, 36		39,99
		LT01AC100000238	FLD. PITT, Negro, 38	3,14	39,99
		LT01AC100000240	FLD. PITT, Negro, 40	4,29	39,99
		LT01AC100000242	FLD. PITT, Negro, 42		39,99
		LT01AC100000244	FLD. PITT, Negro, 44		39,99
		LT0221100000236	PNT. FRIEDA, Negro, 36	1,71	39,99
		LT0221100000238	PNT. FRIEDA, Negro, 38		39,99
		LT0221100000240	PNT. FRIEDA, Negro, 40		39,99
		LT0221100000242	PNT. FRIEDA, Negro, 42		39,99
		LT0221100000244	PNT. FRIEDA, Negro, 44		39,99
		LT0303100000236	CAM. NEOLA, Negro, 36		39,99

Figura 4.21: Disposición tras inserción de Tema

Como último ejemplo, podría ser necesario el análisis de la información obtenida en la Figura 4.21 desglosada por semanas. Para ello, simplemente sería necesario insertar la característica Semana en el informe; a continuación, en la Figura 4.22, se muestra la nueva disposición resultante.

Semana	Solicitante	Familia	Material	
07.2014	F001	Vestidos	LT20AB100000244	VST. L
	F005	Pañuelos	LT62AB1000080U	PNL. I
			LT62AG1000022U	PNL. C
	F019	Jerseys punto	LT16AI1000018S	JERS.
		Collares	LT56AE1000015U	COLL.
		Pulseras	LT65AD1000015U	PULS.
		Zapatos	LT67AD100002338	ZPT. E
	F027	Collares	LT56AD1000045U	COLL.

Figura 4.22: Inserción de características libres (III)

Otra opción para la inserción y eliminación de características es la utilización de menú. Haciendo click con el botón derecho del ratón sobre una característica va a aparecer un menú desplegable en el que van a estar disponibles una serie de opciones como intercambiar la característica con otra, añadir un desglose por otra característica y eliminar el desglose por dicha característica. En las figuras 4.23 que se muestra a continuación, se pueden observar las opciones mencionadas anteriormente.

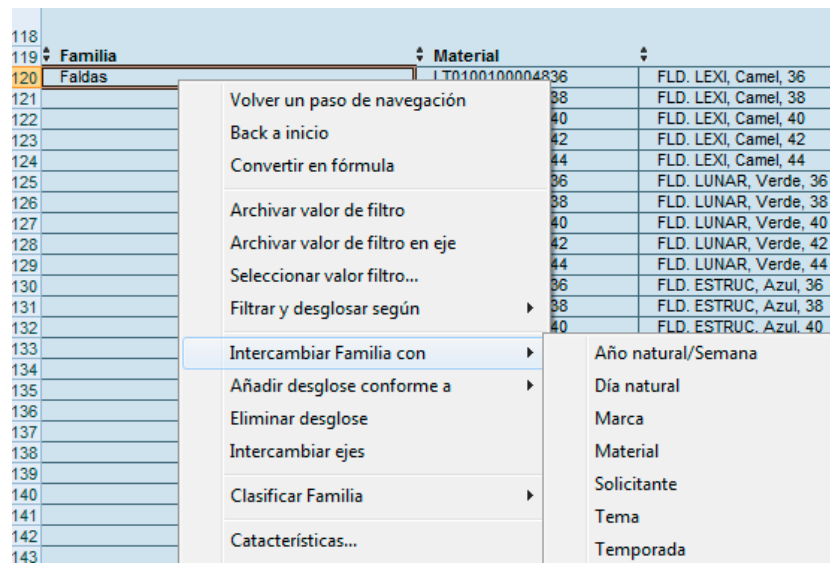


Figura 4.23: Intercambio de característica

Como se puede observar, las posibilidades de navegación son innumerables, lo que permite que, mediante un solo informe, se pueda analizar la información desde muchos puntos de vista distintos y con disposiciones distintas.

4.4.3. Propiedades de ratios y de características

En un informe se van a poder modificar las propiedades de cada uno de los ratios y características presentes en el mismo. Para los ratios, se van a poder configurar las propiedades a nivel de formato de números, a nivel de cálculos y a nivel de clasificación. A continuación, en las figuras 4.24 y 4.25, se pueden observar las distintas opciones disponibles.

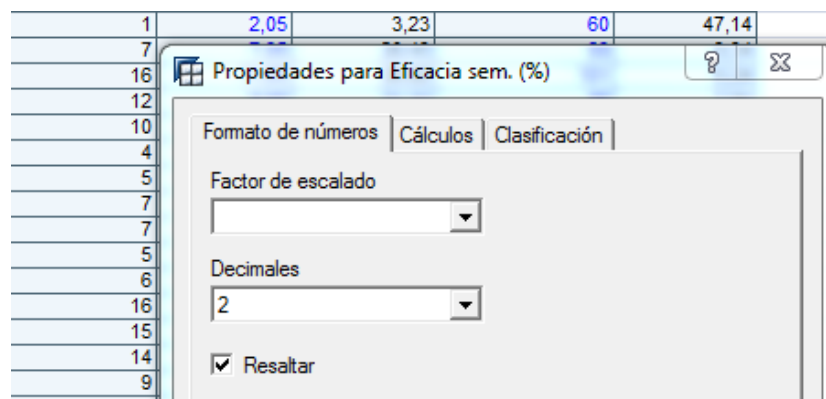


Figura 4.24: Propiedades de ratios – Formato de números

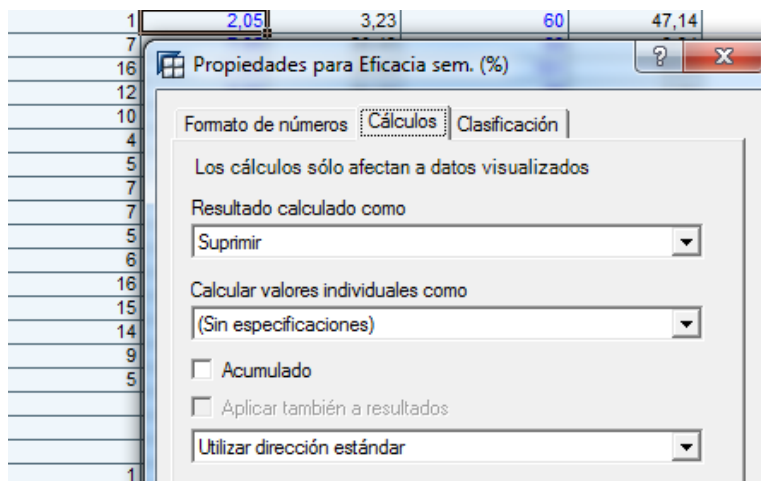


Figura 4.25: Propiedades de ratios – Cálculos

Por su parte, para las características se van a poder configurar las propiedades de las mismas. En la Figura 4.26 se muestran las distintas opciones disponibles.

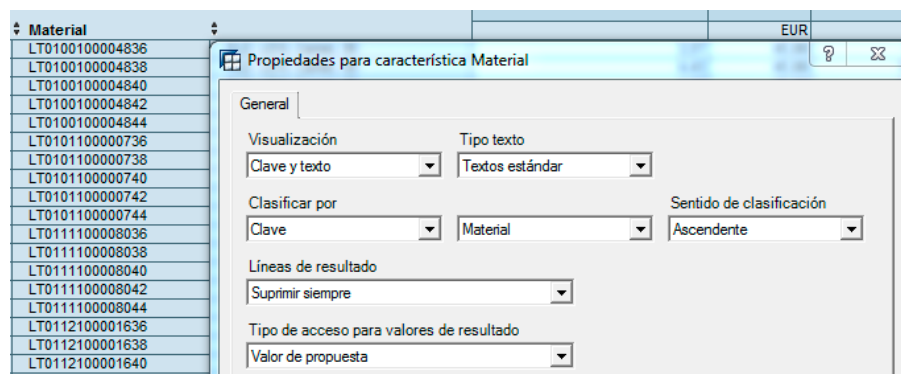


Figura 4.26: Propiedades de características – General

4.4.4. Filtros y clasificación de características

En un informe existe la posibilidad de realizar filtros por característica y clasificar dicha característica de forma ascendente o descendente en función de la clave o del texto si está disponible.

Para realizar un filtrado por característica basta con seleccionar la opción del menú correspondiente y seleccionar el valor del filtro. A continuación, en la Figura 4.27, se muestra un ejemplo:

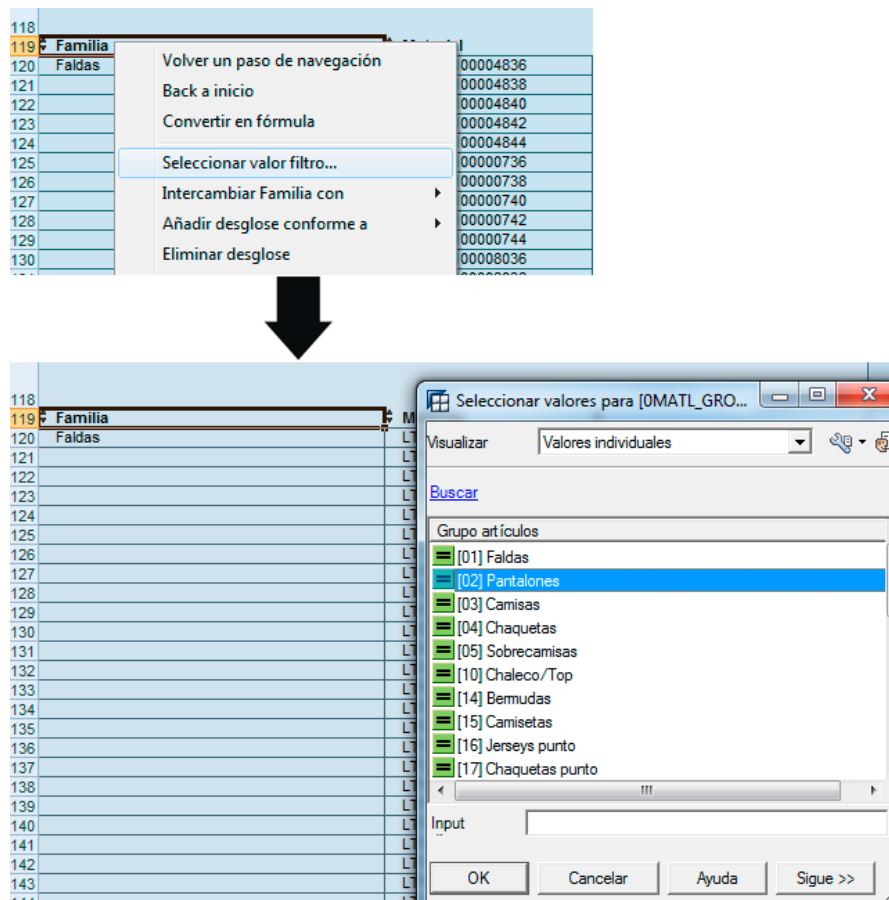


Figura 4.27: Selección de valor de filtro

Por otra parte, para clasificar una característica de manera ascendente o descendente, por texto o por clave, se utilizará la opción del menú mostrada en la Figura 4.28.

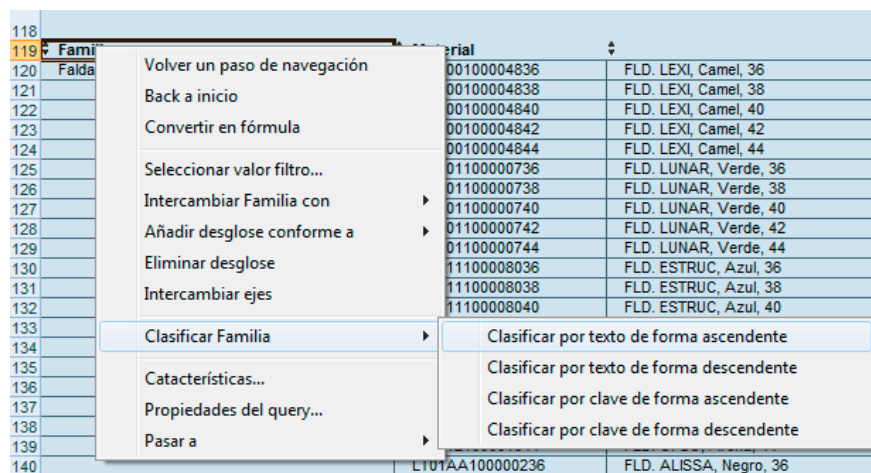


Figura 4.28: Clasificación de característica

4.4.5. Vuelta atrás y vuelta a inicio

Otra de las funcionalidades que permiten los informes es la vuelta al paso anterior tras un cambio mediante opciones navegación y la vuelta al punto inicial, es decir, tal y como salió inicialmente el informe. A continuación, en la Figura 4.29, se muestran las opciones del menú desplegable indicadas para ello, “Volver un paso de navegación” y “Back a inicio”.

Nº semanas	PVP España	Uds. entregadas	Uds. devueltas	Unidades vendidas período	Unidades totales vendidas	Media ventas sem.	Eficacia sem. (%)
	EUR	UN	UN	UN	UN	UN	
2,71	45,99	23			2	1	3,20
3,57	45,99	39			2	1	1,44
3,71	45,99				6	2	5,05
4,57	45,99				2	0	1,68
5,43	45,99				4	1	3,68
0,86	39,99				2	2	11,11
1,71	39,99				2	1	2,99
1,86	39,99				2	1	3,59
1,43	39,99				3	2	8,40
1,29	39,99				3	2	11,11
	45,99						
	45,99						
	45,99						
	45,99						
0,14	45,99				1	7	33,33
1,86	39,99				2	1	4,68
2,29	39,99				2	1	2,24
0,71	39,99				1	1	5,00
	39,99	24					
2,57	39,99	20			1	0	1,94
2,43	35,99	28		3	9	4	13,24

Figura 4.29: Volver un paso de navegación y vuelta a inicio

5. Conclusiones y futuros desarrollos

Una vez completadas todas las fases descritas en la metodología definida en el capítulo de introducción de esta memoria y analizados los resultados mediante la experimentación con la solución implantada, este capítulo pretende analizar la consecución de objetivos iniciales del proyecto, exponer los resultados obtenidos y reflexionar sobre las mejoras y ventajas aportadas por la solución con respecto a la situación inicial. Por otra parte, este capítulo también pretende exponer conclusiones generales sobre la realización de proyectos similares, obtenidas de la experiencia de la realización del presente proyecto, y futuros desarrollos posibles que podrían mejorar la solución actual.

5.1. Conclusiones

Este proyecto partía con el objetivo principal de integrar la información de ventas y stocks de la compañía Textil S.A. en el sistema Business Intelligence corporativo para permitir a los usuarios obtener, de manera rápida y sencilla, información empresarial del área comercial mediante informes creados según las especificaciones definidas por los usuarios clave en la fase de análisis del proyecto. Finalizado el proyecto y analizados los resultados, podemos concluir que se ha cumplido con dicho objetivo; la información requerida está disponible en un único punto de acceso que sólo requiere de la inserción de una serie de campos de selección, que determinarán la información obtenida, para disponer de manera rápida de dicha información.

A su vez, existían objetivos secundarios como el de diseñar un modelo de datos con la flexibilidad suficiente para adaptarse a nuevas necesidades de información de manera sencilla y económica tanto a nivel de tiempo como de coste. Partiendo del modelo de datos definido, que presenta las ventajas estructurales de SAP BW, la necesidad de un nuevo ratio, una nueva característica o cualquier otro elemento, no implicaría un desarrollo complicado ni costoso. Bastaría con integrar dicho elemento al modelo de datos actual y realizar una recarga de datos completa para poder disponer de la información con el nuevo elemento ya integrado. El hecho poder añadir nuevos elementos sin tener que modificar nada en el modelo de datos vigente, facilita mucho la tarea y evita costosos procesos de análisis y desarrollo. A nivel de informes, como ya

hemos visto en el capítulo anterior, la gran flexibilidad de los mismos, aportada por las opciones de navegación, permite transformar los informes para su adaptación a las necesidades puntuales de los usuarios de manera rápida y sencilla. No obstante, en el caso de que surgieran nuevas necesidades que no pudieran ser soportadas por los informes actuales, la creación de nuevos informes tampoco supondría un desarrollo complejo y costoso gracias a la relativa sencillez de la herramienta de creación de queries. Por lo tanto, y en base a todo ello, podemos concluir que dicho objetivo también se ha cumplido.

En base a los resultados expuestos en el capítulo anterior, podemos concluir que los procesos de obtención de información son ahora mucho más rápidos que en la situación inicial; en el primer, el ahorro de tiempo es de un 90% y en el segundo, de un 86%. Por otra parte, en las tres variantes mostradas del tercer caso expuesto el ahorro de tiempo es de un 91,6%, 90% y 90% respectivamente; es decir, ahora los procesos se desarrollan entre siete y doce veces más rápido. Además de estos magníficos resultados, la nueva solución aporta elementos adicionales como los gráficos de cabecera y las opciones de navegación, que añaden conocimiento y versatilidad a los informes. Por otro lado, se ha liberado al sistema ERP corporativo de la totalidad de largas tareas analíticas que ocupaban procesos de trabajo durante mucho tiempo, reduciendo el número de procesos disponibles para funciones propias de un sistema ERP.

Todas estas mejoras han posibilitado a los distintos usuarios de la compañía la obtención de información estratégica y operacional de manera autónoma y rápida. Por ejemplo, el director de ventas nacional ahora puede obtener en muy poco tiempo un informe semanal y analizar la información junto a su equipo, a primera hora de cada lunes, para poder tomar decisiones tempranas en base a conocimiento empresarial que permitan mejorar los resultados de la compañía. Como ya se explicó en la introducción de este documento, la capacidad de respuesta a los cambios de tendencias del mercado es fundamental en la industria textil hoy en día.

Con respecto a las conclusiones generales sobre la realización de proyectos similares, una de las conclusiones obtenidas es que es imprescindible conocer de manera profunda los procesos de negocio que se van a analizar y el modo en que se gestionan en los sistemas fuente para conseguir que toda la información requerida esté disponible en el sistema de la manera más eficiente posible. De hecho, es preferible demorar el comienzo de la fase de diseño hasta la completa comprensión de procesos y sistemas fuente para evitar diseños poco óptimos que, a la larga, requerirán de

modificaciones que aumentarían el tiempo de desarrollo del proyecto y, por tanto, el coste del mismo. Por otra parte, la implicación de los usuarios y su disponibilidad a lo largo de la realización del proyecto es fundamental para obtener un resultado satisfactorio para los mismos; en la mayoría de los casos surgen nuevas necesidades que son más fáciles de abordar en fases tempranas que en fases más cercanas a la finalización del proyecto. También, hay que resaltar la importancia optimizar al máximo los filtros generales de los informes, ya que influyen de manera muy determinante en el rendimiento los mismos.

5.2. Futuros desarrollos

En este punto, se enumeran posibles trabajos futuros que podrían mejorar la herramienta tanto cuantitativamente (ahorro de tiempo de los procesos), como cualitativamente (aumento de la flexibilidad y de las opciones disponibles):

- **Creación de informes exclusivos de ventas y stocks en tienda nacional:** Dado que el proceso de análisis de movimientos, que sirve para determinar el stock de los productos en tienda, tiene un coste de tiempo relativamente alto, no tiene sentido que el sistema realice esta tarea cuando únicamente se necesita consultar información de ventas. De igual manera, y a pesar de que el análisis de ventas es menos costoso, la opción de poder consultar únicamente información de stocks mediante un informe exclusivo, mejoraría el proceso actual.
- **Creación de cubos de agregados:** Puesto que ciertos procesos analíticos no requieren la información con una granularidad diaria, sino que requieren la información agregada en semanas, meses o años, la creación de cubos agregados permitiría una mejora en dichos procesos ya que la información obtendría ya agregada y no necesitaría de ningún tipo de procesamiento para ello.
- **Implantación de SAP HANA:** La nueva plataforma desarrollada por SAP, denominada HANA (High Performance Analytical Appliance), es un producto integrado de hardware y software que permite el procesamiento en memoria (in-memory processing) eliminando los accesos a disco y trabajando directamente en memoria RAM. Este tipo de procesamiento, además de las innovadoras tecnologías en el tratamiento de la base de datos, como el almacenamiento en bases de datos columnares (bases de datos que permiten transponer las tablas

almacenándolas físicamente por columnas en lugar de filas) ofrece tiempos de procesamiento hasta 10.000 veces mayores y porcentajes de compresión de los datos del orden del 30%. No obstante, el alto rendimiento de SAP HANA también tiene un coste muy elevado, tanto nivel de licenciamiento como a nivel de implantación, por lo que en TEXTIL S.A. se descarta su implantación a corto plazo.

- **Implantación de herramientas de explotación de datos avanzadas:** Si bien es cierto que las herramientas que provee SAP BW son herramientas robustas y eficaces, tienen ciertas carencias tanto a nivel funcional como técnico, como por ejemplo las casi inexistentes opciones de publicación de informes y exportación de los mismos para su visualización en dispositivos móviles, la necesidad de queries dedicadas, con su correspondiente coste de tiempo, para la representación de gráficos y la necesidad de conocimientos técnicos para la creación de nuevos informes. Herramientas de explotación de datos avanzada tales como SAP BusinessObjects soportan todas las funcionalidades de las herramientas utilizadas en este proyecto y, además, proveen de funcionalidades adaptadas a las cada vez más crecientes necesidades de movilidad, permiten la inserción de gráficos sin coste alguno de tiempo, permiten a los usuarios la creación de informes sin apenas conocimientos técnicos y otras muchas funcionalidades. Lógicamente, y debido al coste de estas herramientas, sería necesario realizar un estudio previo que analizara la viabilidad y el retorno de dicho proyecto.

Referencias

Ajuntament de Barcelona (2012). *La distribución de circuito corto: decisiva para el sector textil.* Consultada el 16 de Abril de 2015, en <http://goo.gl/W0DGP1>

Ajuntament de Barcelona (2013). *Industria textil, informe sectorial 2013.* Consultada el 16 de Abril de 2015, en <http://goo.gl/I5yToZ>

Canals, J. (2003). El sector textil-confección español. *Boletín económico de ICE*, 2768, 5-8.

Codd, F. E., Codd, S. B. y Salley, C. T. (1993). *Providing OLAP (On-line Analytical Processing) to User-Analysts: An IT Mandate.* Technical Report, Codd & Associates.

Czernicki, B. (2009). Business Intelligence. En J. Hassell (Eds.), *Next-Generation Business Intelligence Software with Silverlight 3* (pp. 1-27). New York: Apress Berkely.

Fernández, F. Á. (2010). *Guía técnica esencial de SAP Netweaver BW.* Madrid: RA-MA.

Gartner. (1996). *IT Glossary: Business Intelligence*, Consultada el 5 de Mayo de 2015, en <http://www.gartner.com/it-glossary/business-intelligence-bi>.

Gorbach, I., Berger, A. y Melomed, E. (2009). *Introduction to OLAP and its Role in Business Intelligence*, Consultada el 6 de Mayo de 2015, en <http://goo.gl/FqmzzB>

Inmon, W. H. (2005). *Building the Data Warehouse.* New York: John Wiley & Sons.

Kimball, R. (2009). *The Evolving Role of the Enterprise Data Warehouse in the Era of Big Data Analytics*, Consultada el 6 de Mayo de 2015, en <http://goo.gl/dWsn8a>

Madrigal, F. (2005). *ERP: ¿Qué es?, Beneficios e impactos en las Compañías.* Consultada el 27 de Abril de 2015, en <http://goo.gl/1o063S>

Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (2009). *El nuevo sector textil / confección.* Consultada el 19 de Abril de 2015, en <http://goo.gl/2BGNPF>

Mutt, N. (2010). *Benefits of ERP in Textile and Garment Sector*. Consultada el 27 de Abril de 2015, en <http://goo.gl/H73UAR>

Negash, S. (2004). *Business Intelligence*. Consultada el 8 de Mayo de 2015, en: <http://aisel.aisnet.org/cais/vol13/iss1/15/>

Nueno, J. L., Montserrat, J. y Mora, C. (2003). El sector de la distribución textil en España. *Boletín económico de ICE* , 2768, 19-26.

SAP (2004a). *Integración de la gestión de stocks en Logística*. Consultada el 23 de Abril de 2015, en <https://goo.gl/Io4o25>

SAP (2004b). *Movimiento de mercancías*. Consultada el 27 de Abril de 2015, en <https://goo.gl/mD1A1b>

SAP (2008a). *TBW10 - Enterprise Data Warehousing*.

SAP (2008b). *TBW20 - Reporting and Query Design*

SAP (2012a). *TERP10 - SAP ERP Integration of Business Processes*.

SAP (2012b). *TSCM60 - Order Fulfillment I*.

SAP (2012c). *TSCM62 - Order Fulfillment II*.

SAP (2014). *TSCM50 - Procurement I*.

Shariat, M. y Hightower, R. (2007). *Conceptualizing Business Intelligence Architecture*. Consultada el 15 de Mayo de 2015, en <http://goo.gl/I7ImKR>

Williams, G. C. (2008). *Implementing SAP ERP Sales & Distribution*. New York: McGraw-Hill Education.

Wrembel, R. y Koncilia, C. (2007). *Data Warehouses and OLAP: Concepts, Architectures and Solutions*. London: IRM Press.